MICRONIX

３．３GHz／８．５GHzスペクトラムアナライザ

MSA３３８(E/TG)/MSA３５８

取扱説明書

第1.6版 平成20年5月

マイクロニクス株式会社

OM-040056

目　次

使用開始の前に

●本体背面に記された以下の内容を守ってご使用下さい。

 **WARNING**

NO OPERATOR SERVICEABLE PARTS INSIDE .
REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL .
PRIOR TO USE, BE FAMILIAR WITH SAFETY
INSTRUCTIONS IN THE MANUAL .

 **CAUTION**

FOR CONTINUED FIRE PROTECT, REPLACE ONLY
WITH SPECIFIED TYPE'S AND RATED FUSE .

 **警告**

本機はお客様自身では修理する事が出来ませんので、カバーを開けたり、内部の部品の分解等はしないで下さい。本器の保守に関しましては、当社のサービスマンにご依頼下さい。ご使用の前に取扱説明書の安全指示を熟知して下さい。

 **注意**

ヒューズを交換する際は、必ず指定された型式、定格の物と交換して下さい。規格外のヒューズと交換しますと、火災事故等につながる恐れがあります。

●安全にご使用頂くために

1）発煙、異臭、異音が確認された場合、バッテリとＡＣアダプタを取り外し、使用を中止して下さい。

2）濡れた手でのご使用はお止め下さい。感電、火災、故障の原因となります。

3）雷の元で使用しないで下さい。落雷を受ける恐れがあります。

4）指定以外のＡＣアダプタを使用すると、故障の原因となりますので絶対に使用しないで下さい。静電気保護のため、できる限り三芯に接続して接地して下さい。接地しなかった場合、本機及び被測定物が損傷する恐れがあります。

5）指定以外のバッテリを使用すると、故障の原因となりますので絶対に使用しないで下さい。バッテリを抜き差しする場合は、必ず電源を切りＡＣアダプタを外してから、抜き差しして下さい。

6）ヒューズの交換はＡＣアダプタを外し、背面のバッテリカバーを開け、バッテリを外してから充分注意して行って下さい。使用するヒューズは５Ａ/２５０Ｖ(ＩＥＣ１２７-２　sheet3、Slow blow type)です。
規格外のヒューズを使用すると、故障の原因となりますので、絶対に使用しないで下さい。

●品質保証

保証期間について

納入後1年以内に当社の責任による故障が発生した場合は、無償で修復致します。

ただし、保証期間内でも次のような場合は有償修理となります。

1） 火災、天災による故障または損傷の場合

2） お買い上げ後の輸送・移動時の落下等お取扱いが不適当だったために生じた故障または損傷の場合

3） 取扱説明書に記載の使用方法や注意事項に反するお取扱いによって生じた故障または損傷の場合

4） 改造やご使用の責任に帰すると認められる故障や損傷の場合

本製品の故障またはその使用上生じた直接及び間接の損害については、当社はその責に応じません。

ウォームアップ時間

電源立ち上げ時、電気性能を安定化させるため、ウォームアップを１０分以上行って下さい。

又、LCD のバックライトの特性上、特に低温時、電源投入後少しの間バックライトがちらつくことがあります。

保管上の注意

1） 直射日光、粉塵をさけて保管して下さい。

2） 温度－２０℃～６０℃、湿度７０％（６０℃）、一日の温湿度の変化が少ないところで保管して下さい。

アフターサービス

この製品の内容及び操作方法等について、ご質問がございましたら下記までお問い合わせ下さい。

マイクロニクス株式会社

〒１９３-０９３４　東京都八王子市小比企町２９８７-２

ＴＥＬ．０４２（６３７）３６６７　ＦＡＸ．０４２（６３７）０２２７

ＵＲＬ：http://www.micronix-jp.com/　E-mail：micronix_j@micronix-jp.com

１．概 要

１．１ 製品概要　　MSA338（E/TG）／MSA358

ハンディ型スペクトラムアナライザＭＳＡ３３８（E/TG）/ＭＳＡ３５８は小型、軽量で超低価格。そして大型のベンチタイプに引けをとらない性能と機能をもった本格的なスペクトラムアナライザです。
主な機能と特長は次の通りです。

1）小型・軽量 １．８ｋｇ

１６２（W）×７０（H）×２６０（D）mmと小型で重さはバッテリを含めてもたったの１．８ｋｇです。出張先や屋外での使用に大変便利です。

2）測定周波数帯域 50ｋＨｚ～3.3ＧＨｚ（MSA338） 50ｋＨｚ～8.5ＧＨｚ（MSA358）

Ｗ-ＣＤＭＡ、ＣＤＭＡ、ＰＤＣ、ＰＨＳ、ＧＳＭ、無線ＬＡＮ、Ｂluetooth等の周波数帯をカバーします。

3）バッテリ動作 １５０分

オプションのバッテリＭＢ３００をフル充電すると、おおよそ１５０分（バックライトＯＦＦ）使用することができます。
屋外や無線ＬＡＮの設置環境調査等での使用に大変便利です。

4）大型ベンチタイプに引けをとらない性能

ＰＬＬシンセサイザ方式により高安定な周波数軸を保証します。中心周波数設定分解能は１００ｋＨｚです。
また、平均雑音レベルは－１１０ｄBm（代表値）と広いダイナミックレンジを確保し、基準レベルは１ｄＢステップで設定できます。

5）豊富な機能

●メジャリング機能・・・ チャネルパワー測定、隣接チャネル漏洩電力測定、占有周波数帯幅測定、
電界強度測定、磁界強度測定（オプション）、周波数カウンタ（工場オプション）
※電界強度測定・・・携帯電話や無線ＬＡＮの使用環境測定に最適
※磁界強度測定・・・プリント基板のＥＭＩ設計や信号品質評価に最適
●演算機能・・・ＭＡＸ ＨＯＬＤ、ＭＩＮ ＨＯＬＤ、ＡＶＥＲＡＧＥ、ＯＶＥＲ ＷＲＩＴＥ
●マーカ＆ピークサーチ　●セーブ／ロード

6）ＡＵＴＯチューニング

［ＡＵＴＯ ＴＵＮＥ］キーを押すと、３．３ＧＨｚ(MSA338)/８．５ＧＨｚ(MSA358)帯域内の最大レベルのスペクトラムに中心周波数を合わせ、かつ最適な基準レベル、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、掃引時間が設定されます。未知信号の測定のとき大変便利です。

7）オートレンジ動作

設定された周波数スパンをもとに、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅及び掃引時間が自動的に設定されます。
分解能帯域幅、ビデオ帯域幅及び掃引時間のいずれかだけをオートレンジ動作にすることもできます。

8）画面のハードコピー

オプションのプリンタを接続し、本機の［ＰＲＩＮＴ］キーを押すだけで画面がそのままプリント出力されます。

9）ＰＣ画面で高分解能表示

オプションのＰＣソフトウェア ＭＡＳ３００を使うことにより、パソコン画面上に横軸１００１点の高分解能でトレースを表示します。

1．2　標準付属品

①　ACアダプタ　MA300

②　ソフトケース

③　アクセサリー収納袋

④　ヒューズ（内部に取り付けてあります。）

⑤　取扱説明書

1．3　オプション

①　アンテナ　M301、M302、M303、M304、M305、M306　（詳しくは『19．4　電界強度測定』参照）

②　磁界プローブ　CP-2S　（専用2重シールド同軸ケーブル付き）
（詳しくは『19．5　磁界強度測定（オプション）』参照）

③　Ni-MHバッテリ　MB300　（詳しくは『6．4　バッテリ取り付け』参照）

④　PCソフトウェア　MAS300（オペレーションソフトウェア）　（詳しくは『26．PCソフトウェア（オプション）』参照）

⑤　PCソフトウェア　MAS230（EMI試験用オペレーションソフトウェア）　（詳しくは取扱説明書参照）

⑥　RS-232Cケーブル　MI180　（詳しくは『25．RS-232Cインタフェース』参照）

⑦　周波数カウンタ　（工場オプション）　（詳しくは『19．6　周波数カウンタ（工場オプション）』参照）

⑧　RS-232C/GP-IB変換機　ZS-61447

⑨　充電器　MBC300

⑩　プリンター一式　（ACアダプタ、単3電池4本、プリンタ用紙1巻付き）　（詳しくは『23．プリント』参照）

⑪　プリンタ用紙　（10巻入り）　※オプションのプリンタで使用します。

⑫　SMA同軸ケーブル

モデル	コネクタ	ケーブル長	周波数範囲
MC301	SMA（P）／SMA（P）	0．5m	DC　～　10GHz
MC302	SMA（P）／SMA（P）	1．0m	DC　～　10GHz
MC303	SMA（P）／SMA（P）	1．5m	DC　～　10GHz
MC304	SMA（P）／N（J）	0．2m	DC　～　4GHz
MC305	SMA（P）／N（P）	0．2m	DC　～　4GHz
MC306	SMA（P）／BNC（J）	0．2m	DC　～　2GHz
MC307	SMA（P）／BNC（P）	0．2m	DC　～　2GHz

※インピーダンスは全て50Ωです。
※性能は、曲げることにより変化し、抜き差しを繰り返すことで劣化します。

⑬　同軸アダプタ

モデル	コネクタ	インピーダンス	周波数範囲
MA301	BNC（P）／BNC（J）	50Ω／75Ω	DC　～　2GHz
MA302	BNC（P）／N（J）	75Ω／75Ω	DC　～　1．8GHz
MA303	BNC（P）／N（P）	75Ω／75Ω	DC　～　1．8GHz
MA304	BNC（P）／F（J）	75Ω／75Ω	DC　～　1．8GHz
MA305	BNC（P）／F（P）	75Ω／75Ω	DC　～　1．8GHz

２．仕　様

２．１　性能

■周波数軸

		MSA３３８（E/TG）	MSA３５８
測定周波数		50kHz～3.3GHz	50kHz～8.5GHz
バンド構成		―――	周波数帯 / 周波数バンド / 高調波次数 50k～3.5GHz / ベースバンド / 1 3.3G～6.3GHz / バンド 1－ / 1 6.1G～8.5GHz / バンド 1＋ / 1
センター周波数	設定分解能	100kHz 設定はロータリーエンコーダ、数字入力及びファンクションキーによる。	
	確度	±(30+20T)kHz±1 ドット以内 @スパン 200kHz～10MHz、 RBW 3kHz、23±5℃ ±(60＋300T)kHz±1 ドット以内 @スパン 20MHz～3.3GHz、 RBW 100kHz、23±5℃ T：掃引時間（s）	±(30+20T)kHz±1 ドット以内 @スパン 200kHz～10MHz、 RBW 3kHz、23±5℃ ±(60＋300T)kHz±1 ドット以内 @スパン 20MHz～8.5GHz、 RBW 100kHz、23±5℃ T：掃引時間（s）
	RBW周波数誤差	±4kHz以内 @RBW ： 3kHz、10kHz、30kHz RBW の±20%以内 @RBW ： 100kHz、300kHz RBW の±10%以内 @RBW ： 1MHz、3MHz	
周波数スパン	設定範囲	0Hz（ゼロスパン）、200kHz～2GHz（1-2-5 ステップ）及び 3.3GHz（フルスパン）	0Hz（ゼロスパン）、200kHz～5GHz（1-2-5 ステップ）及び 8.5GHz（フルスパン）
	確度	±3%±1 ドット以内 @AUTO における掃引時間より一段遅い掃引時間、23±5℃	
表示分解能		周波数スパン÷250、周波数スパン÷1000（RS-232C 通信での測定のみ）	
表示ドット数		251 ドット@LCD 画面、1001 ドット@RS-232C 通信 ※機器内部では 1 トレースあたり 1001 点取り込み	
分解能帯域幅		3dB 帯域幅（MSA338E の 9kHz 及び 120kHz は 6dB）	
	設定範囲	3kHz～3MHz（1-3 ステップ）及び AUTO （MSA338E は 3kHz、9kHz、30kHz、120kHz、300kHz、1MHz、3MHz）	
	確度	±20%以内	
	選択度	1：12（代表値、3dB：60dB）	

ビデオ帯域幅	100Hz～1MHz (1-3 ステップ) 及び AUTO	
SSB 位相雑音	－90dBc/Hz (代表値) @100kHz オフセット、RBW：3kHz、VBW：100Hz、掃引時間：1s	
スプリアス	－60dBc 以下	
高調波	－40dBc 以下@100MHz～3.3GHz	－40dBc 以下@100MHz～8.5GHz

■振幅軸

		MSA338 (E/TG)	MSA358
基準レベル	設定範囲	＋10～－60dBM、1dB ステップ	
	確度	±0.8dB±1 ドット以内 @CF：100MHz、RBW：3MHz、VBW：1MHz、入力 ATT：0dB、23±5°C	
	単位	dBm、dBV、dBmV、dBμV、dBμV/m、dBμA/m (dBμV/m、dBμA/m はメジャリング機能の中で使用できます。)	
平均雑音レベル		－117dBm (代表値) @CF：1GHz、RBW：3kHz、VBW：100Hz)	
周波数特性		±2.0dB±1 ドット以内@50kHz～100MHz ±1.0dB±1 ドット以内@100MHz～3.3GHz	±2.0dB±1 ドット以内@50kHz～100MHz ±1.0dB±1 ドット以内@100MHz～8.5GHz
入力インピーダンス		50 オーム	
入力 VSWR		2.0 以下	
入力減衰器	変化範囲	0～25dB (1dB ステップ)、基準レベルに連動	
	切換誤差	±0.6dB 以内@100MHz	
RBW切換誤差		±0.6dB 以内	
表示ドット数		201 ドット	
表示スケール	種類	10dB/div、2dB/div	
	表示確度	±0.8dB/10dB±1 ドット以内 ±0.2dB/2dB±1 ドット以内 ±1.6dB/70dB±1 ドット以内	
最大入力レベル		＋23dBm (CW 平均電力)、25VDC	

■掃引系

		MSA338 (E/TG)	MSA358
掃引時間	設定範囲	10ms～30s 及び AUTO@スパン 0～2GHz 30ms～30s 及び AUTO@フルスパン ※1-3 ステップ	10ms～30s 及び AUTO@スパン 0～2GHz 30ms～30s 及び AUTO@スパン 5GHz 、フルスパン ※1-3 ステップ
	確度	±0.1%±1 ドット以内 @スパン：0～2GHz	±0.1%±1 ドット以内 @スパン：0～5GHz

		±1.5%±1 ドット以内 @フルスパン	±2.5%±1 ドット以内 @フルスパン
トリガモード		AUTO (ゼロスパン時)	
検波モード		ポジティブピーク, ネガティブピーク, サンプル (MSA338E のみ :Quasi ピーク, アベレージ)	

■機能

		MSA338(E/TG)	MSA358
マーカ機能		NORM:マーカ点の周波数(最大7桁)とレベル(最大4桁)を表示。 DELTA:2つのマーカ点間の周波数差とレベル差を表示。	
ピークサーチ機能		全 10div 又は指定されたゾーン内のピーク点あるいは全 10div の NEXT ピーク点をサーチし、周波数とレベルを表示。	
演算機能		NORM、MAX HOLD、MIN HOLD、AVERAGE、OVER WRITE。 MAX/MIN HOLD は掃引回数 2～1024 回(2 の累乗)及び無限、AVERAGE は 2～256 回(2 の累乗)を設定。	
メジャリング機能		チャネルパワー測定、隣接チャネル漏洩電力測定、占有周波数帯幅測定、電界強度測定(オプションのダイポールアンテナが必要)、磁界強度測定(オプションの磁界プローブが必要)、周波数カウンタ(工場オプション)	
AUTOチューニング		AUTO TUNE キーを押すと 3.3GHz 帯域内の最大レベルのスペクトルにセンター周波数を合わせ、かつ基準レベル、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅及び掃引時間も最適値に設定する。	AUTO TUNE キーを押すと 8.5GHz 帯域内の最大レベルのスペクトルにセンター周波数を合わせ、かつ基準レベル、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅及び掃引時間も最適値に設定する。
セーブ/ロード	セーブ動作	100 トレースと 100 設定値をセーブ。	
	ロード動作	1 トレースと 1 設定値をロード。	

■一般性能

		MSA338(E/TG)/MSA358 共通
無線妨害に対する耐性 10V/m でのレベル表示		-35dBc 以下(基準レベル:10dBm)
有線妨害に対する耐性 トランジェント妨害が 4.0kV でのレベル表示		-30dBc 以下(基準レベル:10dBm)
入力コネクタ		SMA(J)コネクタ
通信	インタフェース	RS-232C
	ボーレート	2,400～38,400bps
ハードコピー		オプションのプリンタに直接ハードコピーすることができます。

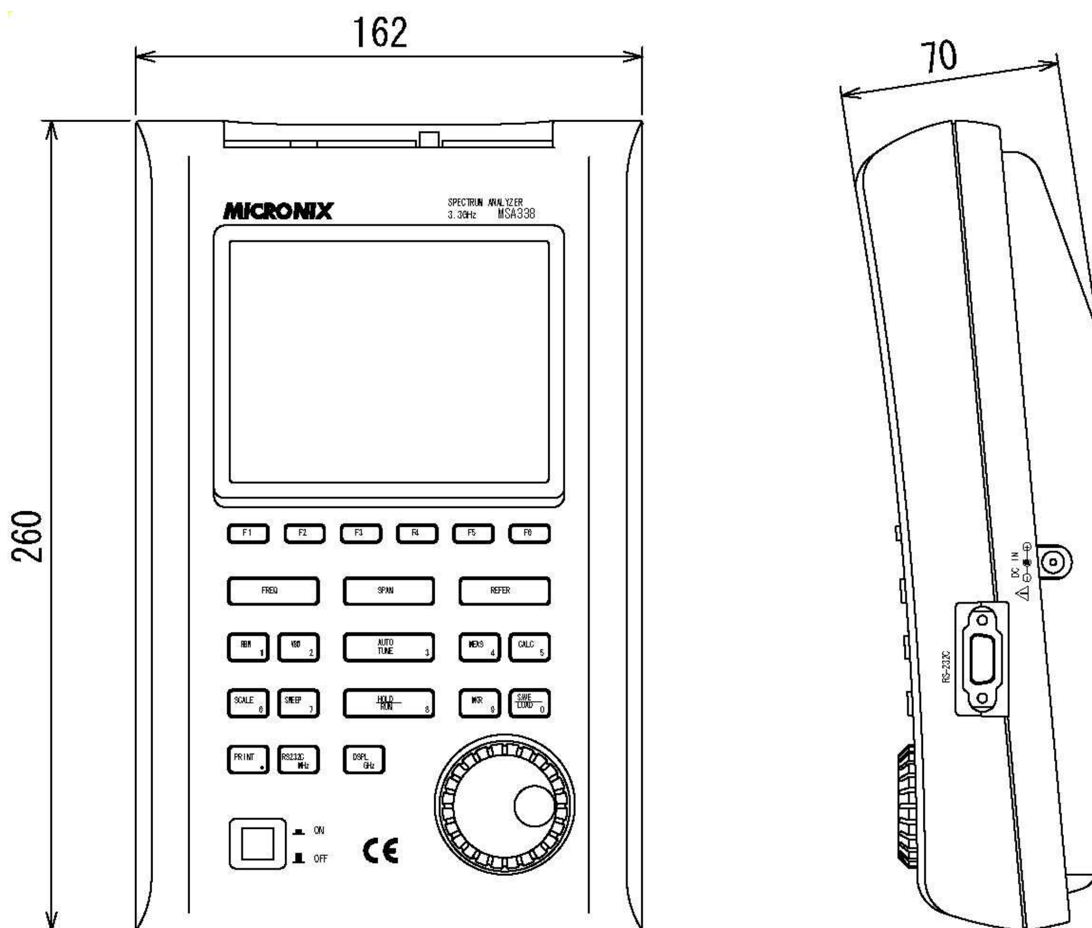
表示	表示器	液晶表示器
	バックライト	CFL バックライト
	ドット数	240(V)×320(H)ドット
電源	電池動作	Ni-MH バッテリ(オプション)
	外部 DC電源	DC ジャック、+4.75～+5.25VDC/4A

■その他

	MSA338(E/TG)/MSA358 共通
動作温度	0～50°C(性能保証は 23±10°C、ソフトケース無し)
動作湿度	40°C/80%RH 以下(性能保証は 33°C/70%RH 以下、ソフトケース無し)
保存温・湿度	−20～60°C、60°C/70%RH 以下
大きさ	162(W)×70(H)×260(D)mm(突起物とスタンドは含まず)
重さ	約 1.8kg(バッテリ含む)/約 1.5kg(バッテリ無し)

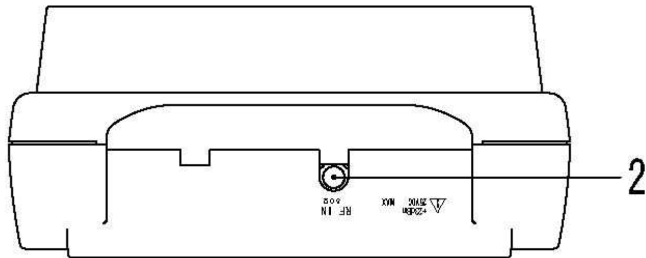
※ TG(トラッキングジェネレータ)の仕様については『22.TG モード』参照

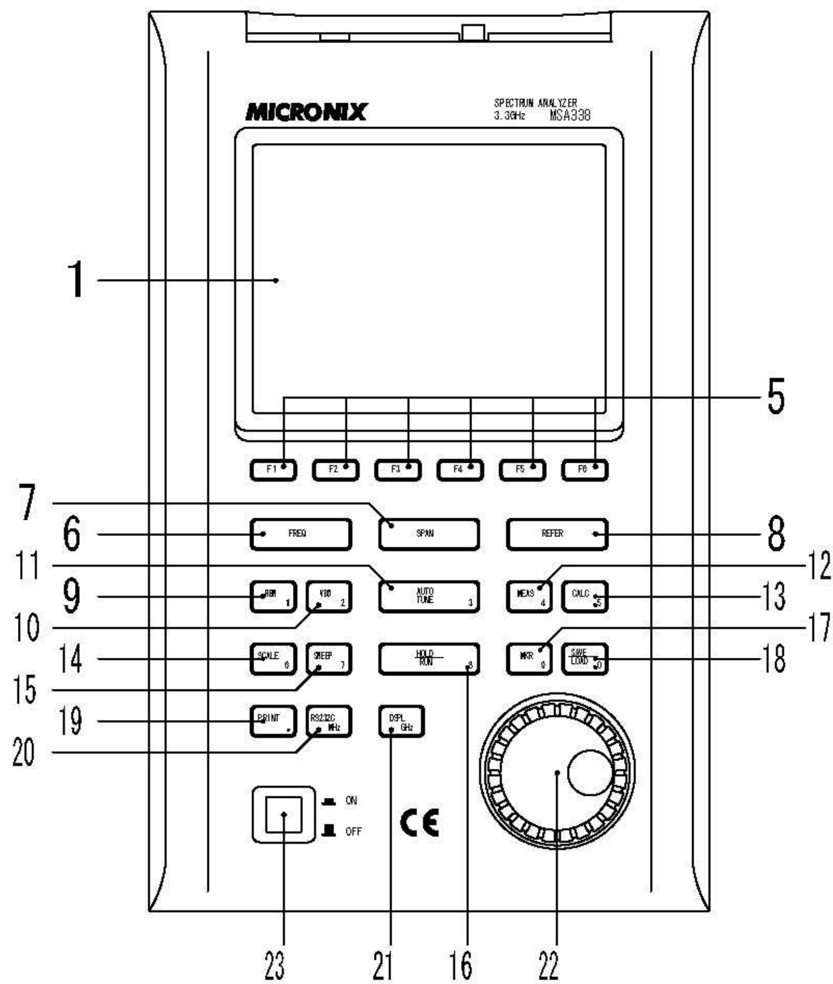
2.2 外観図

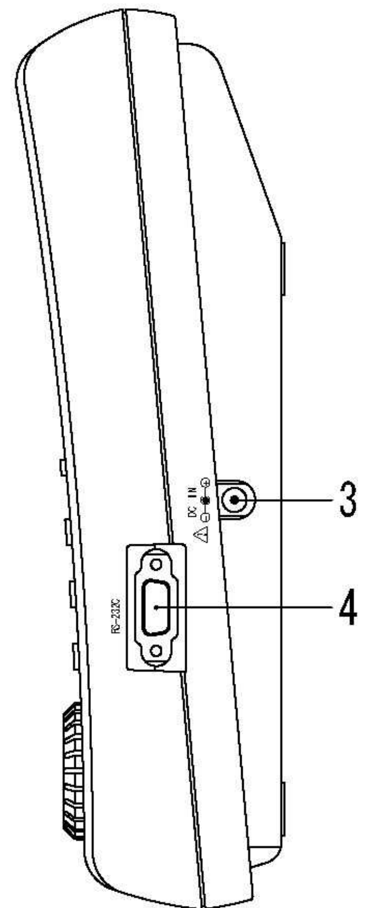


※ 仕様、形状は、事前の断りなしに変更されることがあります。 [単位:mm]

3．パネル面説明


2


MICRONIX
SPECTRUM ANALYZER
3.3GHz MSA338
1
5
F1
F2
F3
F4
F5
F6
7
6
FREQ
SPAN
REFER
8
11
12
9
RBW 1
VBW 2
AUTO TUNE 3
MEAS 4
CALC 5
13
10
17
14
SCALE 6
SWEEP 7
HOLD RUN 8
MKR 9
SAVE LOAD 0
18
15
19
PRINT
RS232C MHz
DSPL GHz
20
ON
OFF
23
21
16
22


DC IN
3
RS-232C
4

1）液晶画面

２４０（V）×３２０（H）ドットの大型液晶表示器です。

トレース（８div×１０div）、各種設定値、測定値等を同時に表示します。

2）入力コネクタ

ＳＭＡ（J）コネクタです。

3）ＤＣ電源入力コネクタ

専用ＡＣアダプタＭＡ３００を接続します。

4）ＲＳ-２３２Ｃコネクタ

ＲＳ-２３２ＣケーブルMI１８０を使用しパソコン、プリンタ等を接続します。

5）ファンクションキー（Ｆ１～Ｆ６）

機能は操作に応じ変わります。画面表示に対応した機能を持ちます。

6）センター周波数キー

センター周波数を設定します。０～３．３ＧＨｚ(MSA338(E/TG)) ０～８．５ＧＨｚ(MSA358)の間で設定できます。
設定分解能は１００ｋＨｚです。

7）周波数スパンキー

周波数スパンを設定します。２００ｋＨｚから２ＧＨｚ(MSA338(E/TG)) ５ＧＨｚ(MSA358)及びゼロスパンとフルスパン
３．３ＧＨｚ(MSA338E/TG)) ８．５ＧＨｚ（MSA358）に設定できます。

8）基準レベルキー

基準レベル等を設定します。基準レベルは＋１０～－６０ｄＢmの間を１ｄＢステップで設定できます。

9）分解能帯域幅キー

分解能帯域幅を設定します。３ｋＨｚ～３ＭＨｚの間で設定できます。

10）ビデオ帯域幅キー

ビデオ帯域幅を設定します。１００Ｈｚ～１ＭＨｚに設定できます。

11）ＡＵＴＯチューニングキー

３．３ＧＨｚ(MSA338E/TG)) ８．５ＧＨｚ(MSA358)帯域内の最大レベルにチューニングし、最適な設定で表示します。
（ゼロスパン時、フルスパン時と入力信号レベルが－４０ｄＢm以下、入力周波数が５０ＭＨｚ以下では正常に動作
しません。）

12) メジャリング機能キー
チャネルパワー測定、隣接チャネル漏洩電力測定、占有周波数帯域幅測定、電界強度測定、磁界強度測定（オプション）、周波数カウンタ（工場オプション）を選択します。

13) 演算機能キー
MAX HOLD、MIN HOLD、AVERAGE、OVER WRITEを選択します。

14) 表示スケールキー
振幅軸の表示スケールを2dB/divと10dB/divから選択します。

15) 掃引軸キー
掃引時間10ms～30sの設定と検波モードの設定をします。

16) ホールド／ランキー
測定を停止、または再開します。

17) マーカ及びピークサーチキー
マーカの設定、操作をします。

18) セーブ／ロードキー
100トレースと100設定値をセーブ、1トレースと1設定値をロードします。

19) プリントキー
このキーを押すと画面がそのままオプションのプリンタに印刷されます。

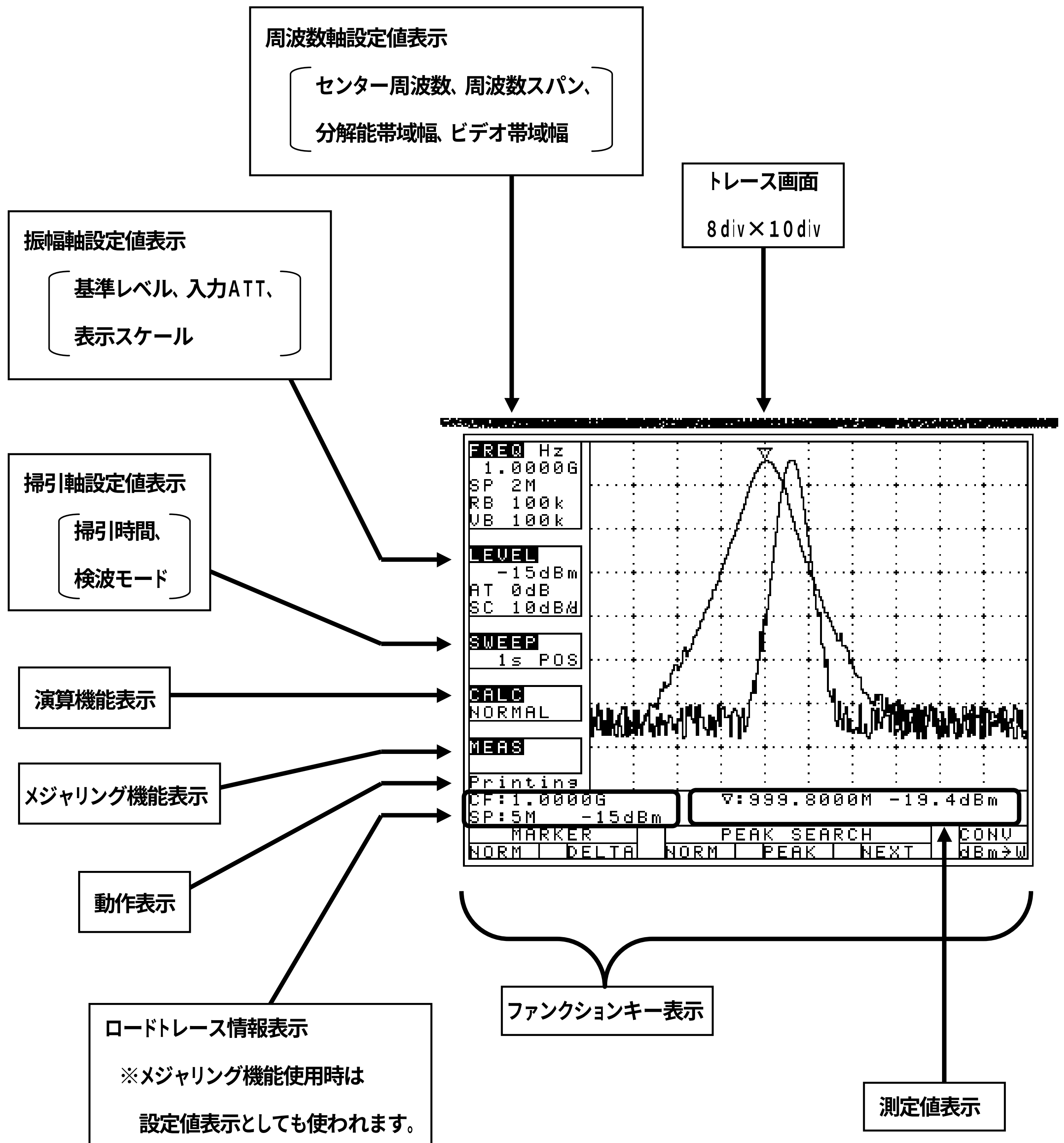
20) RS-232Cキー
カレントトレース又は選択されたセーブトレースが転送されます。また、ボーレートを設定します。

21) 画面コントロールキー
コントラスト、バックライトON／OFF、バックライト明るさ、画面反転、ブザーON／OFFを設定します。

22) ロータリーエンコーダ
各種設定に使用します。

23) 電源スイッチ
電源をON／OFFします。

4. 画面の説明



周波数軸設定値表示
センター周波数、周波数スパン、
分解能帯域幅、ビデオ帯域幅
トレース画面
8div×10div
振幅軸設定値表示
基準レベル、入力ATT、
表示スケール
掃引軸設定値表示
掃引時間、
検波モード
演算機能表示
メジャリング機能表示
動作表示
ロードトレース情報表示
※メジャリング機能使用時は
設定値表示としても使われます。
ファンクションキー表示
測定値表示
FREQ Hz
1.0000G
SP 2M
RB 100k
VB 100k
LEVEL
-15dBm
AT 0dB
SC 10dB/d
SWEEP
1s POS
CALC
NORMAL
MEAS
Printing
CF:1.0000G
SP:5M -15dBm
∇:999.8000M -19.4dBm
MARKER
NORM DELTA
PEAK SEARCH
NORM PEAK NEXT
CONV
dBm→W

5．ファンクションキーメニュー

5．1　ファンクションキーメニュー一覧

ファンクションキーは次の表に示すだけの種類があります。それぞれのファンクションの内容を見るには詳細ページを、ファンクションキーの変化の流れを見るには『5．2　メニューツリー』を参照して下さい。

＼	ファンクションキー名称	キーの流れ	詳細ページ
A)	Adj Ch OFS	MEAS→(F2)→F2	36
	Adj Ch Pw	MEAS→F2	36
	Adj Ch WIDTH	MEAS→(F2)→F3	36
	ANT	MEAS→(F4)→F1	39
	AVER	CALC→F4	29
B)	B. L.	DSPL→F2	50
C)	BACK SPACE	FREQ→F5→F6	20
	BAND CNTR	MEAS→(F1)→(F1)→F2	35
	BAND WIDTH	MEAS→(F1)→(F1)→F3	35
	BAUD	RS232C→F2	54
	BLCTR	DSPL→F3	50
	BUZZR	DSPL→F5	50
	CENTER FREQ →	FREQ→F1	19
	CENTER FREQ ←	FREQ→F2	19
	Ch Power	MEAS→F1	35
	CLEAR	FREQ→F5→F5	19
	CLEAR	SAVE／LOAD→F3	33
	CONV	MKR→F6	32
	CTRS	DSPL→F1	50
D)	DET	SWEEP→F4	27
	DISP CLEAR	SAVE／LOAD→F4	33
E)	E／F ANT	MEAS→F4	38
	EncST	FREQ→F4	19
	EXEC	RS232C→F3	54
	EMI-C ※1	SAVE/LOAD→F6→F2	47
	EMI-R ※1	SAVE/LOAD→F6→F3	48
F)	Freq COUNT	MEAS→F6	45
I)	IMP	REFER→F6	24
	INVT	DSPL→F4	50
K)	KeyST	FREQ→F3	19
L)	LOAD	SAVE／LOAD→F2	32
M)	M／F PROBE	MEAS→F5	43
	MAXHD	CALC→F2	29
	MEAS OFF	MEAS→(F1～5)→F6	34
	MINHD	CALC→F3	29
	MKR DELTA	MKR→F2	31
	MKR NORM	MKR→F1	31

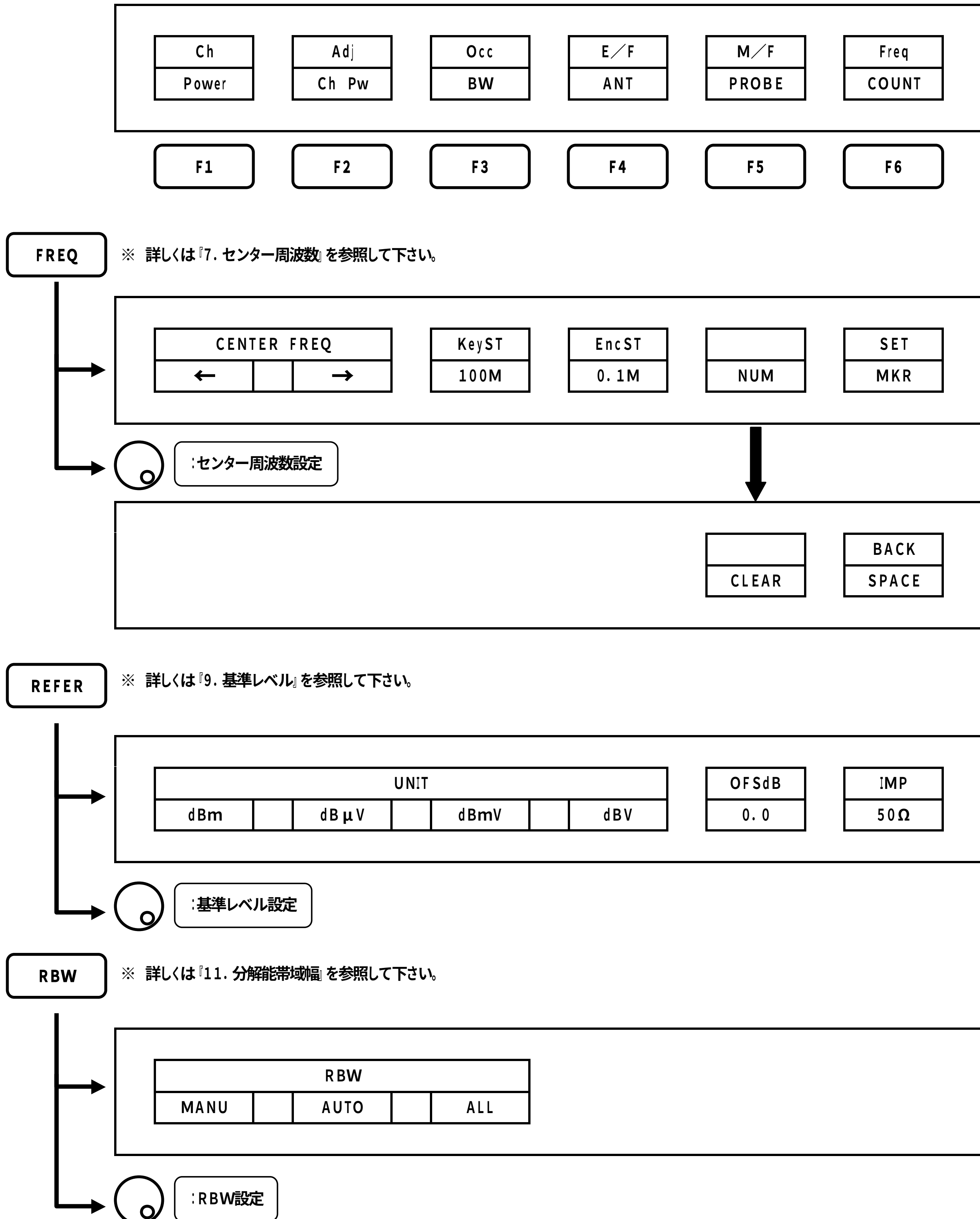
＼	ファンクションキー名称	キーの流れ	詳細ページ
M)	MODE	MEAS→(F1～3)→F1	35～37
N)	NORM	CALC→F1	28
	NORM ※1	SAVE／LOAD→F6→F1	46
	NUM	FREQ→F5	19
O)	Occ BW	MEAS→F3	37
	OFSdB	REFER→F5	24
	OVRWR	CALC→F5	29
P)	PEAK SEARCH CNTR	MKR→(F3)→F4	31
	PEAK SEARCH NEXT	MKR→(F3)→F5	31
	PEAK SEARCH NORM	MKR→(F3)→F3	31
	PEAK SEARCH PEAK	MKR→(F3)→F4	31
	PEAK SEARCH WIDTH	MKR→(F3)→F5	31
	PEAK SEARCH ZONE	MKR→(F3)→F3	31
	PRE SET	SAVE／LOAD→F6	33
	PROBE	MEAS→(F5)→F1	43
R)	RATIO	MEAS→(F3)→F2	37
	RBW ALL	RBW→F3	25
	RBW AUTO	RBW→F2	25
	RBW MANU	RBW→F1	25
	REFERENCE CNTR	MEAS→(F2)→F4	36
	REFERENCE WIDTH	MEAS→(F2)→F5	36
S)	SAVE	SAVE／LOAD→F1	32
	SCALE 10dB	SCALE→F1	25
	SCALE 2dB	SCALE→F2	25
	SET MKR	FREQ→F6	20
	SPURI ※2	CALC→F6	29
	SWEEP ALL	SWEEP→F3	27
	SWEEP AUTO	SWEEP→F2	27
	SWEEP MANU	SWEEP→F1	27
T)	TG MODE ※3	SWEEP→F6	52
	TRACE	RS232C→F1	54
U)	UNIT	REFER→F1～4	22
V)	VBW ALL	VBW→F3	26
	VBW AUTO	VBW→F2	26
	VBW MANU	VBW→F1	26

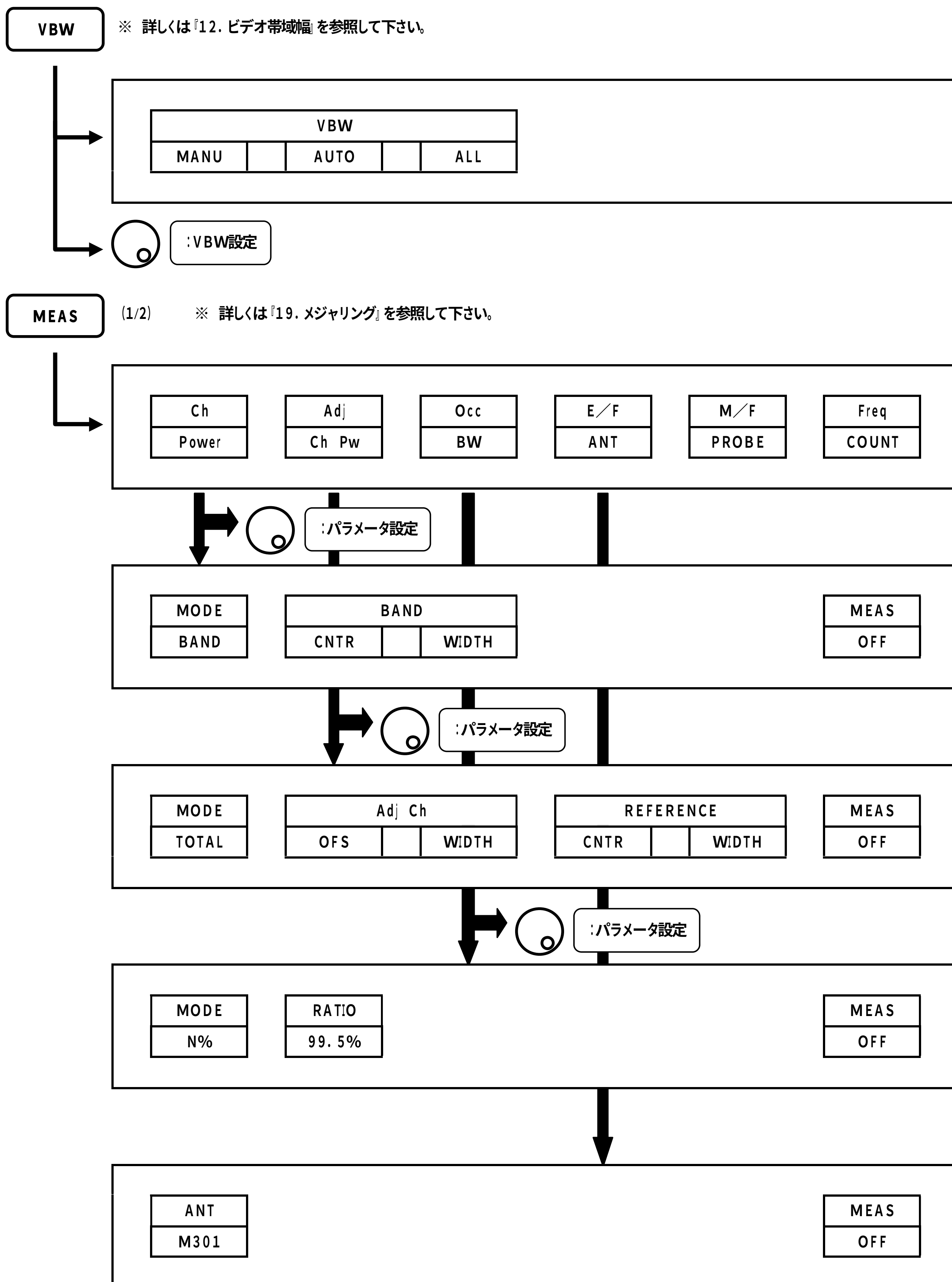
※1 MSA338Eのみ　※2 MSA358 のみ　※3 MSA338TG のみ

5．2 メニューツリー

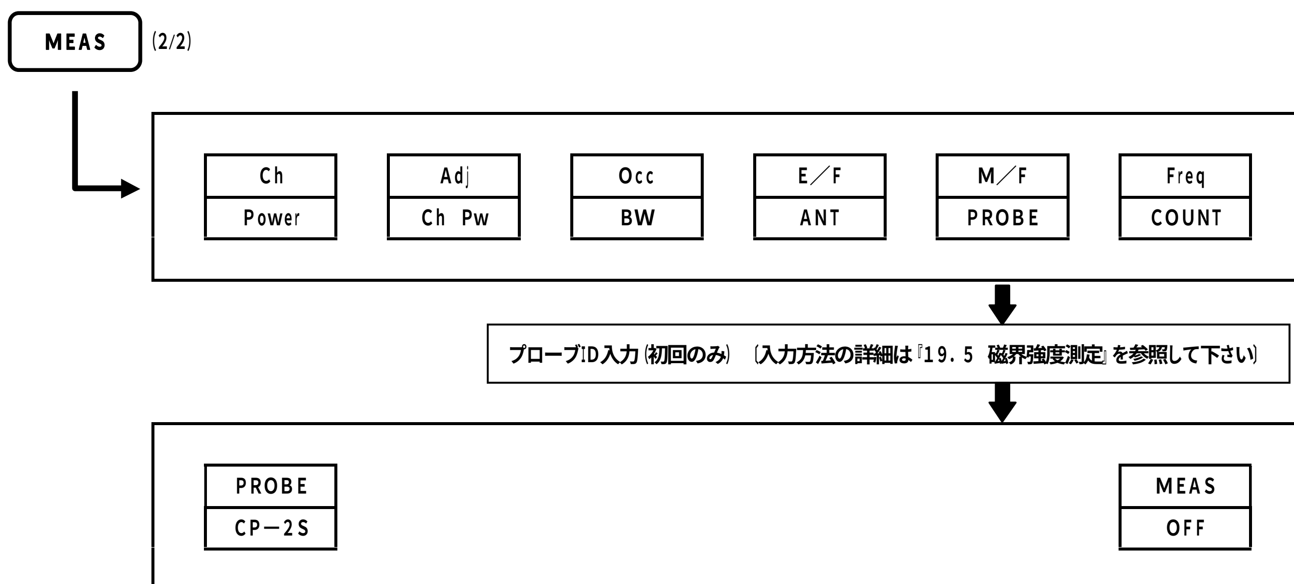
各キーを押したときの、ファンクションキー表示が変化する流れを次に示します。
下図のように画面下部の表示と、その下のファンクションキーが対応しています。

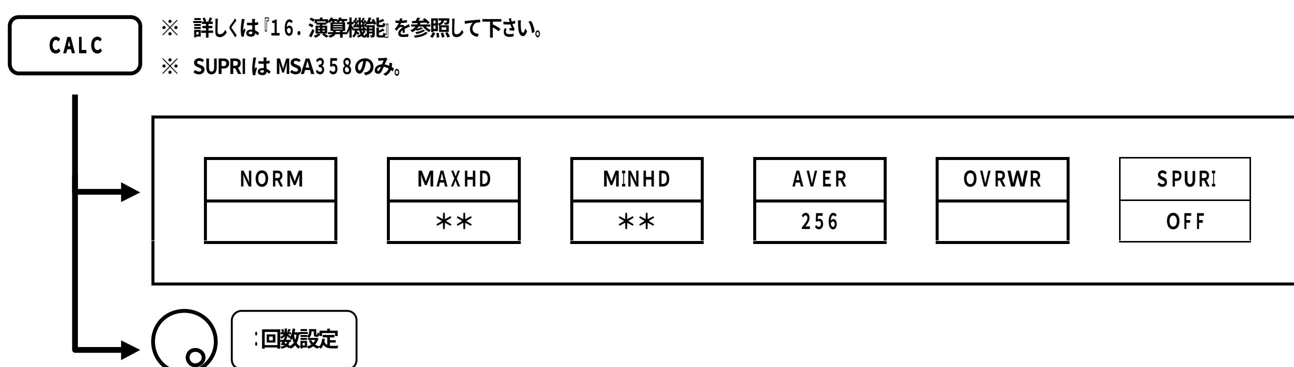
「画面下部の表示」

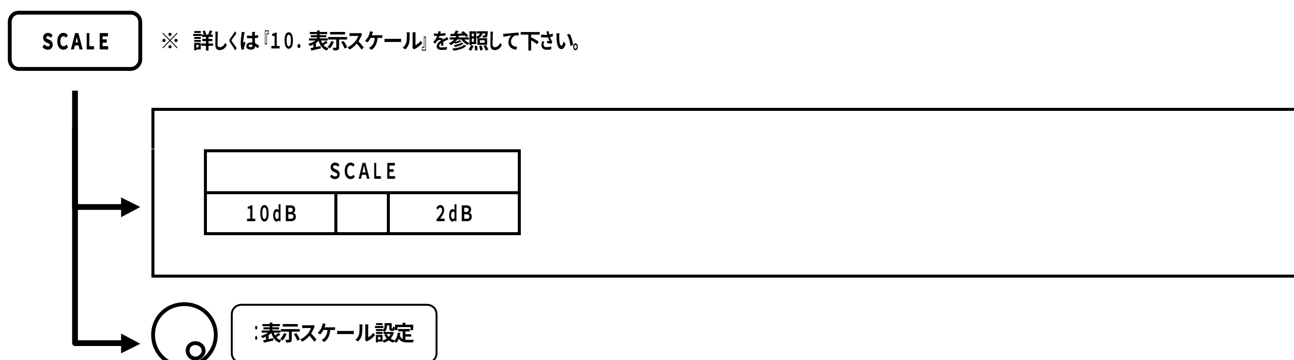


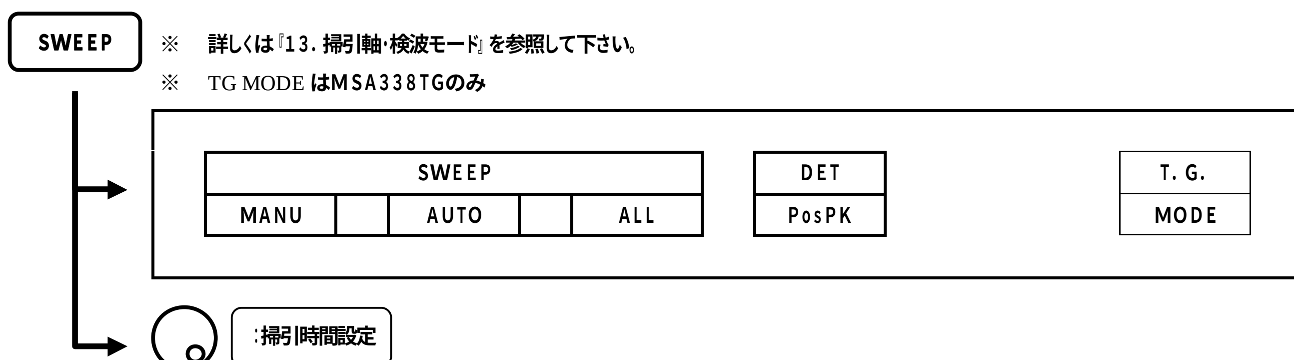


VBW
※ 詳しくは『12．ビデオ帯域幅』を参照して下さい。
VBW
MANU
AUTO
ALL
：VBW設定
MEAS
(1/2)
※ 詳しくは『19．メジャリング』を参照して下さい。
Ch
Power
Adj
Ch Pw
Occ
BW
E／F
ANT
M／F
PROBE
Freq
COUNT
：パラメータ設定
MODE
BAND
BAND
CNTR
WIDTH
MEAS
OFF
：パラメータ設定
MODE
TOTAL
Adj Ch
OFS
WIDTH
REFERENCE
CNTR
WIDTH
MEAS
OFF
：パラメータ設定
MODE
N%
RATIO
99．5%
MEAS
OFF
ANT
M301
MEAS
OFF


MEAS
(2/2)
Ch
Power
Adj
Ch Pw
Occ
BW
E／F
ANT
M／F
PROBE
Freq
COUNT
プローブID入力（初回のみ） （入力方法の詳細は『19．5 磁界強度測定』を参照して下さい）
PROBE
CP－2S
MEAS
OFF


CALC
※ 詳しくは『16．演算機能』を参照して下さい。
※ SUPRI は MSA358のみ。
NORM
MAXHD
＊＊
MINHD
＊＊
AVER
256
OVRWR
SPURI
OFF
：回数設定


SCALE
※ 詳しくは『10．表示スケール』を参照して下さい。
SCALE
10dB
2dB
：表示スケール設定

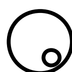

SWEEP
※ 詳しくは『13．掃引軸・検波モード』を参照して下さい。
※ TG MODE はMSA338TGのみ
SWEEP
MANU
AUTO
ALL
DET
PosPK
T. G.
MODE
：掃引時間設定

MKR

※ 詳しくは『17. マーカ･ピークサーチ』を参照して下さい。

(最後に選んだ方のマーカモードに切り換わります)

MKR			PEAK SEARCH					CONV
NORM		DELTA	NORM		PEAK		NEXT	dBm→W

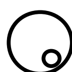


:マーカ位置移動(NORMモード)



F3:マーカモード切り換え

MKR			PEAK SEARCH					CONV
NORM		DELTA	ZONE		CNTR		WIDTH	dBm→W

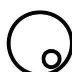


:ゾーンセンター周波数設定(ZONEモード)

RS232C

※ 詳しくは『24. データ出力』を参照して下さい。

TRACE	BAUD	
CURR	38400	EXEC

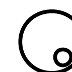


:転送トレース選択

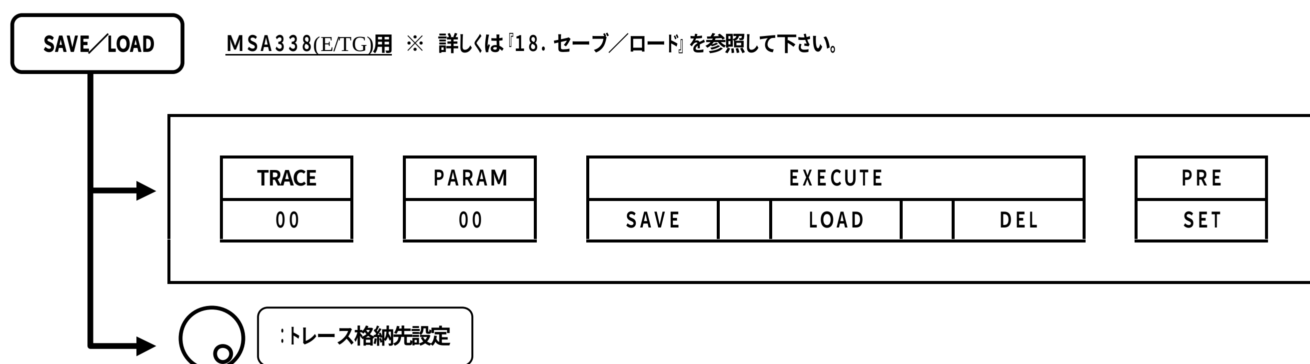
DSPL

※ 詳しくは『21. 画面コントロール』を参照して下さい。

CTRS	B. L.	BLCTR	INVT	BUZZR
140	ON	200	OFF	ON



:コントラスト調整



SAVE／LOAD

MSA358用 ※ 詳しくは『18.セーブ／ロード』を参照して下さい。

メインメニュー

MODE SELECT					DISP	PRE
SAVE		LOAD		CREAR	CLR	SET

セーブメニュー

TRACE	PARAM	EXEC
00	00	SAVE

：トレース or パラメータ格納先設定

ロードメニュー

TRACE	PARAM	EXEC
00	00	LOAD

：トレース or パラメータ呼出し先設定

デリートメニュー

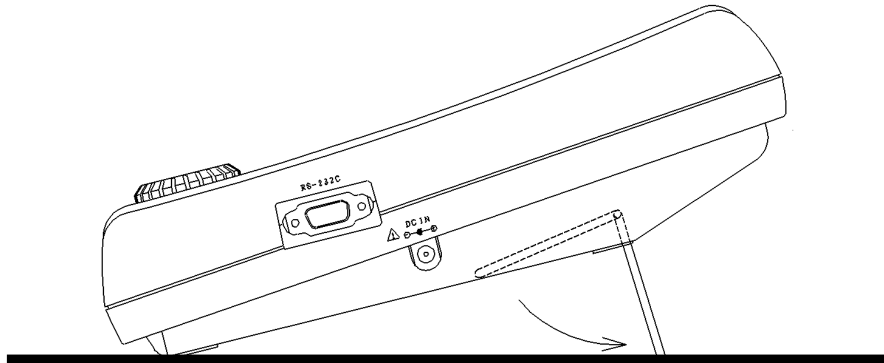
TRACE	PARAM	EXEC
00	00	CREAR

：トレース or パラメータ消去先設定

６．取扱いの準備

６．１　スタンド

背面のスタンドを利用すると、机上での使用の際に画面をより見やすい角度で使用することができます。

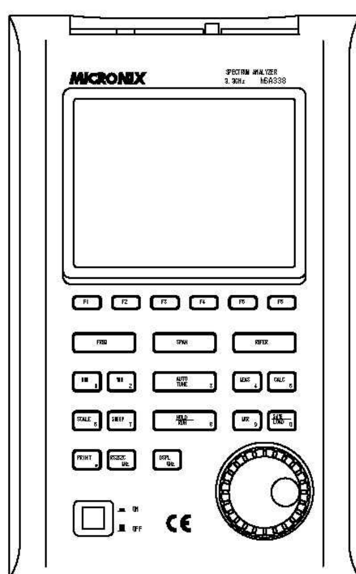


６．２　電源の接続

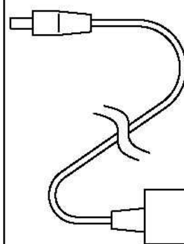
ＡＣアダプタＭＡ３００は、ＡＣ電源での使用及び内蔵バッテリＭＢ３００（オプション）の充電を兼ねています。
（充電は、ＡＣアダプタを接続すると自動的に開始されます。）
下図のように接続し、ＡＣプラグはライン電源（ＡＣ１００～２４０Ｖ、５０／６０Ｈｚ）に接続します。静電気保護のため、できる限り三芯に接続して接地して下さい。接地しなかった場合、本器及び被測定物が損傷する恐れがあります。
尚、付属のＭＡ３００以外のＡＣアダプタは使用しないで下さい。ＭＡ３００以外のＡＣアダプタを使用すると、故障の原因になります。

バッテリ充電時間：約8時間
バッテリ動作時間：最長約１５０分（バックライトＯＦＦ）
※　設定はプリセット状態で、常温で何も操作しなかった場合

充電器ＭＢＣ３００（オプション）での充電時間：約2時間～2時間半

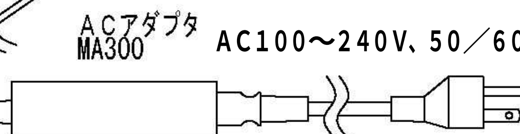


DC　IN



ＡＣアダプタ
MA300

ＡＣ１００～２４０Ｖ、５０／６０Ｈｚへ接続



← 必ず接地して
ご使用ください。

＊電源の GND が接地されている事も併せて確認してください。

※　バッテリ動作時に、バッテリの電圧が低くなると画面に“Low　Batt”と表示されブザーが鳴り（ブザーが鳴らないよう設定されていても、鳴ります）、数分のうちに電源が切れてしまいます。この時、電源スイッチが“ON”の位置のままになっていますので、一度押して“OFF”の位置に戻してください。電源が切れてからも、“ON”の位置のままになっていると、内部で放電されて過放電状態になってしまい、バッテリの寿命を縮める原因になりますので、ご注意下さい。

※　また、0度付近の低温下では、電池性能が低下して電圧が低くなるため、容量が充分残っている場合でも、“Low　Batt”表示をする場合があります。

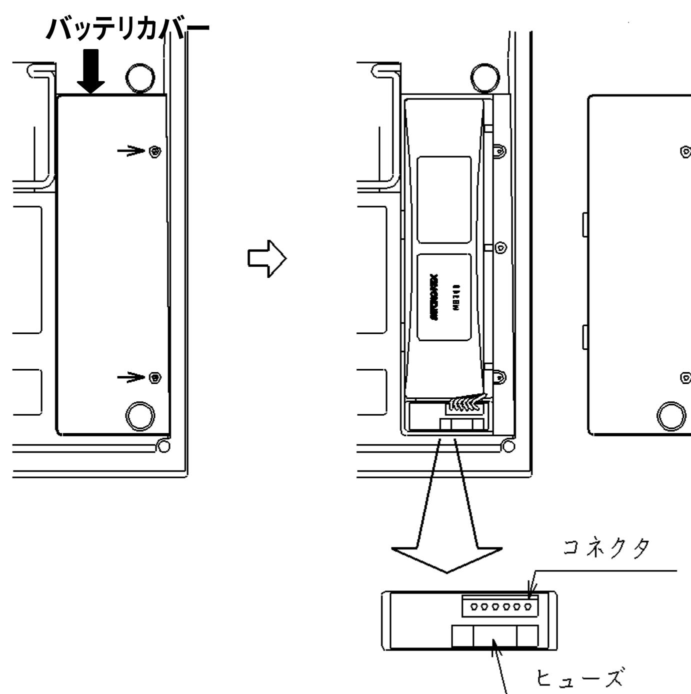
※　バッテリは、充電と放電を繰り返した場合、約200回程度から電池性能の低下（容量の低下と内部抵抗の増加）が始まり、良好な条件下でも500回程度で容量は当初の半分に低下します。劣悪な条件下（例えば高温下）では、これ以上に寿命が縮みます。

6．3　ヒューズ交換

ヒューズはバッテリ電源用として、5A/250V（IEC127-2　sheet3、Slow　blow　type）が使われています。
交換する場合はまず電源を切りACアダプタを外します。下図のように背面にあるバッテリカバーを開け、バッテリを取り外してから充分注意して行って下さい。必ず、付属のヒューズ又は規格に合ったものを使用して下さい。

6．4　バッテリ取り付け

バッテリの取り付けをする場合はまず電源を切りACアダプタを取り外してから、下図のように背面にあるバッテリカバーのネジ2箇所を外し、バッテリカバーを開け充分注意して行って下さい。
必ず指定のバッテリ　MB300を使用して下さい。



6．5　ソフトケース

持ち運びや屋外での使用の際は、ソフトケースに入れると便利です。
ACアダプタやプリンタはアクセサリー収納袋に入れて持ち運びできます。

※　ソフトケースに入れて使用した場合、周囲の温度より内部の温度が高くなりますので、高温の場所での使用はなるべく控えて下さい。

7．センター周波数　＜ＦＲＥＱ＞

FREQ を押し以下のファンクション画面に切り換えます。

CENTER FREQ			KeyST	EncST		SET
←		→	100M	0．1M	NUM	MKR
F1		F2	F3	F4	F5	F6

※　センター周波数設定範囲は0～3．3GHz(MSA338(E/TG))　0～8．5GHz(MSA358)です。

※　設定を変更してしばらく（1～10秒）は、センター周波数がずれることがあります。

7．1　ステップキー（［F1］、［F2］）による設定

1．F1 を押す毎に、設定されたステップサイズでセンター周波数が下がります。

2．F2 を押す毎に、設定されたステップサイズでセンター周波数が上がります。

3．ステップサイズの設定

F3 を押す毎に、下記の順に設定されます。

→ 0．1MHz → 1MHz → 10MHz → 100MHz →（0．1MHzに戻る）

7．2　エンコーダによる設定

1．（エンコーダ）を回すと設定されたステップサイズでセンター周波数が変化します。

2．ステップサイズの設定

F4 を押す毎に、下記の順に設定されます。

→ 0．1MHz → 1MHz → 10MHz → 100MHz →（0．1MHzに戻る）

7．3　テンキーによる設定

1．F5 を押しテンキー入力モードにします。

※　［F5］が＜CLEAR＞キー、［F6］が＜BACK SPACE＞キーになります。

※　［F1］・［F2］及びエンコーダによる設定は、受け付けない状態になります。

2．「テンキー対応図」に従って、センター周波数の直接入力が可能となります。

3．単位キー［MHz（RS232C）］、［GHz（DSPL）］を入力することで決定されます。

※　分解能（100kHz）以下の桁数を設定した場合は、切捨てとなります。

4. 設定の変更

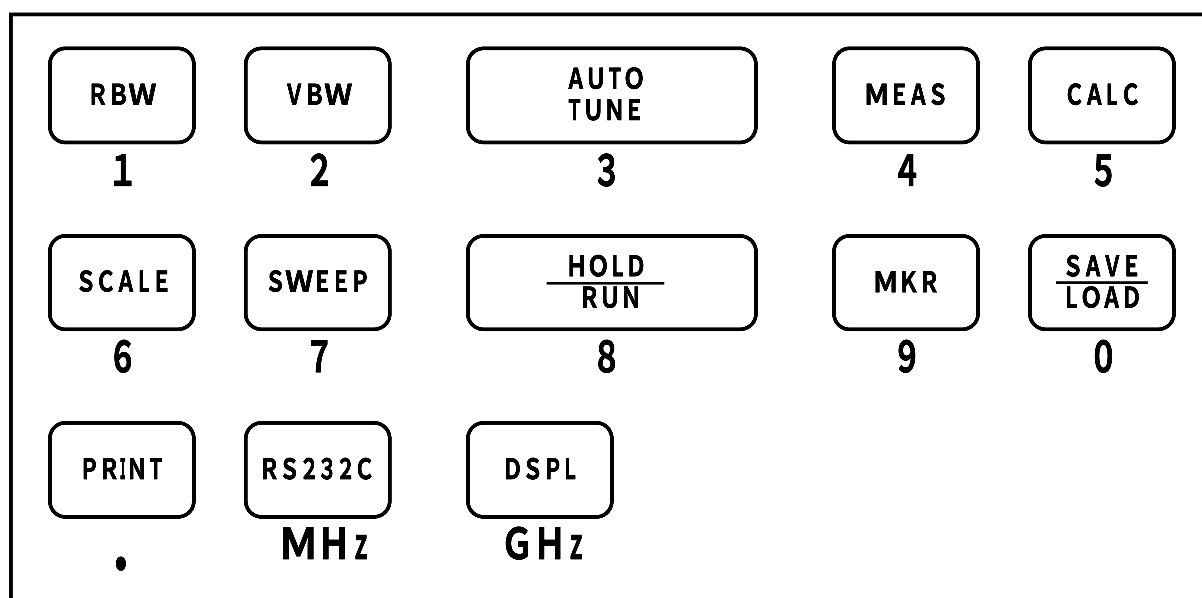
F5 ：設定値をすべて削除して最初から入力をやり直す事ができます。

F6 ：1つ前の入力（桁）を削除します。

5. テンキーモードの解除

FREQ ：ステップキー（［F1］、［F2］）、エンコーダによる設定有効状態に戻ります。

「テンキー対応図」



7.4 マーカ位置に合わせる

1. F6 を押すと、現在のマーカ位置の周波数を、センター周波数に設定します。

※ 分解能（100kHz）以下の桁数は切り捨てて設定されます。

※ マーカが表示されてない時は動作しません。（ファンクション表示も消えます。）

８．周波数スパン　＜ＳＰＡＮ＞

SPAN を押してから　で設定を行います。

※　周波数スパンの設定方法はエンコーダのみです。ファンクションキーは有りません。

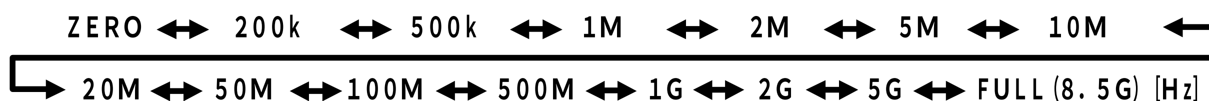
ＭＳＡ３３８（Ｅ/ＴＧ）

１．　を回すと、決められたステップで周波数スパンが変化します。



ＭＳＡ３５８

１．　を回すと、決められたステップで周波数スパンが変化します。



■　周波数バンド切換え

ＭＳＡ３５８は、次の3バンドで構成されています。

バンド名	測定周波数範囲
ベースバンド	５０kHz～３．５GHz
バンド１－	３．３GHz～６．３GHz
バンド１＋	６．２GHz～８．５GHz

バンドの切り換えは設定された中心周波数、スパンを最も少ないバンドで掃引するようにバンドを選択します。

（スパンが２００MHz以下では2バンドで測定することはありません。）

バンドが重複している周波数では周波数の低いバンドが優先されます。

注：測定バンド切換えはオート設定のみとなっています。

２つのバンドの周波数の接続点は次のように固定点となっています。

２つのバンド	周波数接続点
ベースバンドとバンド１－	３．４GHz
バンド１－とバンド１＋	６．２GHz

注：周波数の接続点ではトレースが多少乱れる場合があります。正確に測定をするときは、中心周波数またはスパンをバンドが切り換わらないように設定して下さい。

９．基準レベル　＜ＲＥＦＥＲ＞

[ＲＥＦＥＲ] を押し以下のファンクション画面に切り換えます。

UNIT							OFSdB	IMP
dBm		dBμV		dBmV		dBV	0.0	50Ω

[F1] [F2] [F3] [F4] [F5] [F6]

９．１　基準レベルの設定

1．(ダイヤル) を回すと、基準レベルが変化します。　　（詳しくは『９．３　単位毎の基準レベル設定範囲』を参照）

９．２　振幅軸の単位切換

（dBμV/mとdBμA/mについては『１９．４　電界強度測定』、『１９．５　磁界強度測定』を参照）

1．[F1] を押すと、dBm単位になります。

2．[F2] を押すと、dBμV単位になります。

3．[F3] を押すと、dBmV単位になります。

4．[F4] を押すと、dBV単位になります。

９．３　単位毎の基準レベル設定範囲

単位	dBm	dBμV	dBmV	dBV
最大	10	117	57	－3
最小	－40	67	7	－53
画面シフトでの最小	－60	47	－13	－33

［メジャリング機能で使用できる単位］

単位	dBμV/m（電界強度測定）						dBμA/m（磁界強度測定）
設定	M301	M302	M303	M304	M305	M306	CP-2S
最大	143	146	148	150	137	159	160～203
最小	93	96	98	100	87	109	110～153
画面シフトでの最小	73	76	78	80	67	89	90～133

※　基準レベルが「最小」～「画面シフトでの最小」の間でのトレースは、の「最小」でのトレースを、画面上でシフトさせて表示させています。

※　基準レベルを「最小」以下に設定している場合、振幅軸設定値表示エリアのATT表示が“＊S／W　AMP”と表示されます。

計算式（dBmとの換算式）

- A[dBμV]＝107＋X [dBm]
- B[dBmV]＝47＋X[dBm]
- C[dBV]＝－13＋X[dBm]
- D[dBμV/m]＝68．8/λ×√（X/Gar）[dBm]　　λ：波長[m]　　Gar：アンテナ絶対利得[倍]
- E[dBμA/m]＝107＋X＋F[dBm]　　F：プローブ校正係数[dB]　※周波数により変わります。

9．4　基準レベルとATT・AMPの関係（dBm表示の場合）

本機内部のプログラマブルアッテネータ（ATT）と入力アンプ（AMP）は、基準レベル（REFER）の設定値によって自動で設定されます。（ATTは独立した設定は行えません。）

REFER (dBm)	ATT (dB)	AMP (dB)
10	25	0
9	24	0
8	23	0
7	22	0
6	21	0
5	20	0
4	19	0
3	18	0
2	17	0
1	16	0
0	15	0
－1	14	0
－2	13	0

REFER (dBm)	ATT (dB)	AMP (dB)
－3	12	0
－4	11	0
－5	10	0
－6	9	0
－7	8	0
－8	7	0
－9	6	0
－10	5	0
－11	4	0
－12	3	0
－13	2	0
－14	1	0
－15	0	0

REFER (dBm)	ATT (dB)	AMP (dB)
－16	20	21
－17	19	21
－18	18	21
－19	17	21
－20	16	21
－21	15	21
－22	14	21
－23	13	21
－24	12	21
－25	11	21
－26	10	21
－27	9	21
－28	8	21

REFER (dBm)	ATT (dB)	AMP (dB)
－29	7	21
－30	6	21
－31	5	21
－32	4	21
－33	3	21
－34	2	21
－35	1	21
－36	5	26
－37	4	26
－38	3	26
－39	2	26
－40	1	26

※　1stミクサの入力に適切なレベル以上の信号が加えられると、高調波ひずみやスプリアスが発生します。
(測定周波数以外の周波数でも同様の事が起こる可能性があります。)
本器は基準レベルにより1stミクサに適切な信号が入力されるように設計されています。

9．5　基準レベルのオフセットの設定

1．［F5］→ ◎ で、基準レベルにオフセットが設定できます。

外部でアンプやアッテネータを使用した場合、オフセットを付けて表示レベルを合わせる事ができます。

設定範囲は-50．0～50．0dB（0．1dBステップ）です。

基準レベル表示に、設定したオフセット値が計算されて表示されます。

※　オフセットを設定している場合、振幅軸設定値表示エリアに“OFS”と表示されます。

また、マーカの値にもオフセットが計算されて表示されます。

※　dBμV、dBmV、dBV、W等のオフセットは自動的に変換されます。

9．6　入力インピーダンスの設定

1．［F6］→ ◎ で、入力インピーダンスの設定が選択でき、基準レベルのオフセット設定が行われます。

50Ω　↔　75Ω

同軸アダプタ（50Ω/75Ωインピーダンス変換器）MA301を付けた状態で“75Ω”に設定すると、基準レベルにオフセットを付け、75Ω系としての測定値に変換して表示します。

※　“75Ω”に設定している場合、振幅軸設定値エリアに“75Ω”と表示されます。

“75Ω”に設定すると、オフセットが5．7dB（MA301の挿入損失）に設定されます。

さらに、オフセットを変更する事もできます。

また、マーカ点の単位を［W、V、V/m］等にしている時も、dBm表示から正しく変換します。

※　“75Ω”に設定する場合、必ず同軸アダプタ（50Ω/75Ωインピーダンス変換器）MA301を付けて下さい。

10．表示スケール　＜SCALE＞

［SCALE］を押し以下のファンクション画面に切り換えます。

SCALE		
10dB		2dB

［F1］［F2］［F3］［F4］［F5］［F6］

１０．１　キーによる設定

1. F1 を押すと、10dB/divの表示スケールとなります。
2. F2 を押すと、2dB/divの表示スケールとなります。

１０．２　エンコーダによる設定

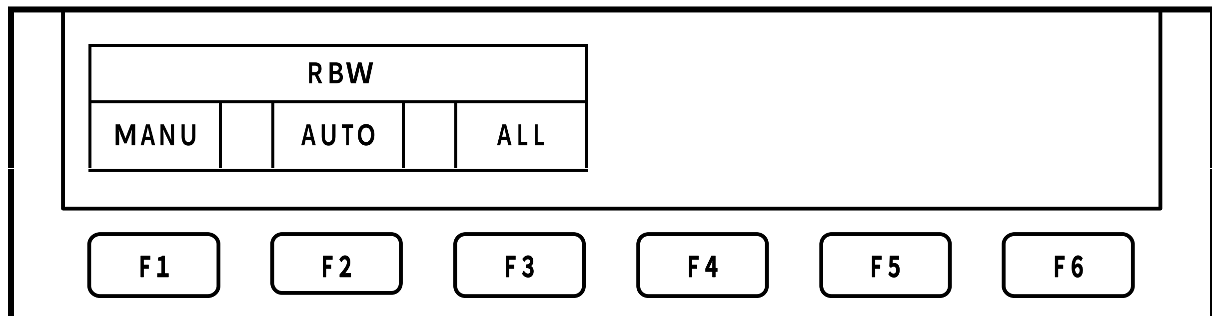
1. ◯ を回転させる事で10dB/divと2dB/divの表示スケール切り換えを行います。

10dB ↔ 2dB

※　2dB/divでは周波数補正により、表示レベルが一定レベルより小さくならない場合があります。

１１．分解能帯域幅　＜ＲＢＷ＞

RBW を押し以下のファンクション画面に切り換えます。



※　MANU、AUTO、ALLは現在選択されているいずれかが反転表示されます。

１１．１　マニュアルモード

1. F1 を押すか、◯ を回す事で、マニュアルモードになり ◯ で、設定を行います。

MSA338(TG)/MSA358：3kHz ↔ 10kHz ↔ 30kHz ↔ 100kHz ↔ 300kHz ↔ 1MHz ↔ 3MHz

MSA338E：3kHz ↔ 9kHz ↔ 30kHz ↔ 120kHz ↔ 300kHz ↔ 1MHz ↔ 3MHz

１１．２　オートモード

1. F2 を押すと、RBWがSPANとSWEEPの設定から最適値に設定されます。

※　オートモードに設定されている場合、画面のRBW設定値表示部分の右端に「＊」が表示されて、オートモードに設定されていることが確認できます。

１１．３　オールオートモード

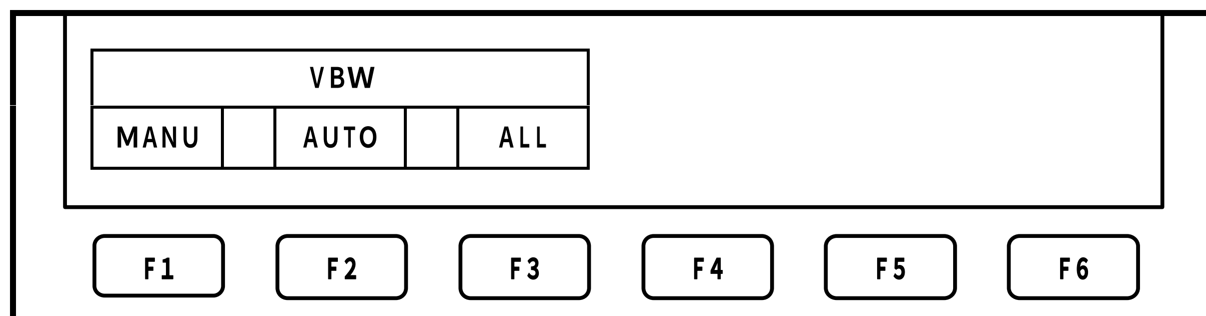
1. F3 を押すと、RBWとVBW及びSWEEPが、SPANの設定から最適値に設定されます。

※　オールオートモードを設定するとRBW、VBW、SWEEPの設定値表示部分の右端に「＊」が表示されて、オールオートモードに設定されていることが確認できます。

※　3kHz～30kHzではSSB位相ノイズのため、選択度（60dB幅）が実際の値より大きくなります。

１２．ビデオ帯域幅　＜ＶＢＷ＞

VBW を押し以下のファンクション画面に切り換えます。



※　MANU、AUTO、ALLは現在選択されているいずれかが反転表示されます。

12．1　マニュアルモード

1. F1 を押すか、◯を回す事で、マニュアルモードになり ◯で、設定を行います。

100Hz ↔ 300Hz ↔ 1kHz ↔ 3kHz ↔ 10kHz ↔ 30kHz ↔ 100kHz ↔ 300kHz ↔ 1MHz

12．2　オートモード

1. F2 を押すと、VBWがSPANとSWEEPの設定から最適値に設定されます。

※　オートモードに設定されている場合、画面のVBW設定値表示部分の右端に「＊」が表示されて、オートモードに設定されていることが確認できます。

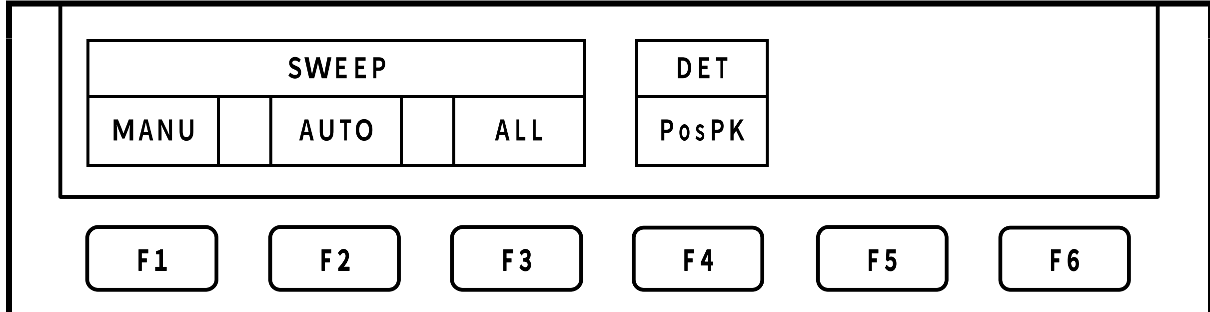
12．3　オールオートモード

1. F3 を押すと、RBWとVBW及びSWEEPが、SPANの設定から最適値に設定されます。

※　オールオートモードを設定するとRBW、VBW、SWEEPの設定値表示部分の右端に「＊」が表示されて、オールオートモードに設定されていることが確認できます。

１３．掃引軸・検波モード　<ＳＷＥＥＰ>

SWEEP を押し以下のファンクション画面に切り換えます。



※　MANU、AUTO、ALLは現在選択されているいずれかが反転表示されます。
　　F4を押した場合はDETが反転表示されます。

※　MSA338TG専用、TGモード（F6）については『22.. TG モード』参照

13．1　マニュアルモード

1. F1 を押すか、ダイヤルを回す事で、マニュアルモードになり ダイヤルで、設定を行います。

10ms ↔ 30ms ↔ 0.1s ↔ 0.3s ↔ 1s ↔ 3s ↔ 10s ↔ 30s

※　フルスパン時は10msに設定できません。（MSA338（E／TG））

※　スパン5G時は30ms～30s、フルスパン時は0．1～30s（MSA358）

13．2　オートモード

1. F2 を押すと、SWEEPがSPANとRBWの設定から最適値に設定されます。

※　オートモードに設定されている場合、画面のSWEEP設定値表示部分の右端に「＊」が表示されて、

※　オートモードに設定されていることが確認できます。

13．3　オールオートモード

1. F3 を押すと、RBWとVBW及びSWEEPが、SPANの設定から最適値に設定されます。

※　オールオートモードを設定するとRBW、VBW、SWEEPの設定値表示部分の右端に「＊」が表示されて、

オールオートモードに設定されていることが確認できます。

13．4　検波モード設定　（MSA338E については『20．EMI 測定』 を参照）

1. F4 を押すと、検波モードの切り換えができます。



- PosPK（ポジティブピーク）　：　サンプルポイントの最大値をトレースします。
- SMPL（サンプル）　：　サンプルポイントの瞬時値をトレースします。
- NegPK（ネガティブピーク）　：　サンプルポイントの最小値をトレースします。

１４．ＡＵＴＯチューニング　＜ＡＵＴＯ　ＴＵＮＥ＞

AUTO TUNE を押すと、入力信号の最大レベルのスペクトラムにセンター周波数を合わせ、ＲＢＷとＶＢＷ及びＳＷＥＥＰが、ＳＰＡＮの設定から最適値に設定されます。

※　ＡＵＴＯチューニングを行う前にＳＰＡＮを設定して下さい。

※　ファンクション表示は無く、押すだけで動作します。

※　以下の条件の時、ＡＵＴＯチューニングは正常動作しません。
1）　ゼロスパン時
2）　フルスパン時
3）　入力信号レベルが－４０ｄＢｍ以下の時
4）　入力信号周波数が５０ＭＨｚ以下の時

１５．ホールド／ラン　＜ＨＯＬＤ／ＲＵＮ＞

HOLD／RUN を押す毎に、掃引停止と連続掃引を切り換えます。

※　ファンクション表示は無く押すだけで動作します。

１６．演算機能　＜ＣＡＬＣ＞

ＣＡＬＣ を押し以下のファンクション画面に切り換えます。

NORM	MAXHD	MINHD	AVER	OVRWR	
	＊＊	＊＊	256		
F1	F2	F3	F4	F5	F6

※　掃引が止まったあとは HOLD／RUN キーを押すことで、再掃引します。

※　Ｆ１～Ｆ５キーにて演算モードを選び、エンコーダにて掃引回数を設定します。

１６．１　ＮＯＲＭモード

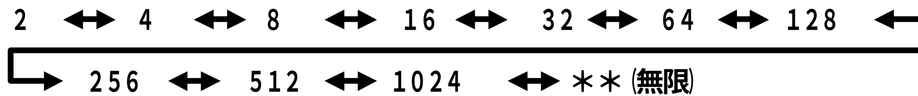
１．F1 を押します。演算を行わないモードです。掃引回数は常に無限です。
通常はこのモードを選択してください。

※　液晶画面ＣＡＬＣエリア内にＮＯＲＭＡＬと表示されます。（詳しくは『４．画面の説明』参照）

16.2 MAX HOLDモード

1. F2 → ◯ で、設定を行います。

2. 設定回数だけ掃引を行い、トレースデータの各点毎の最大値をトレースとして表示します。

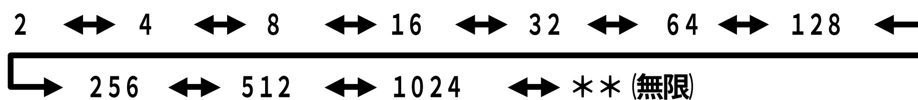


※ 液晶画面CALCエリア内にMAX ･･･(回数)と表示されます。(詳しくは『4. 画面の説明』参照)

16.3 MIN HOLDモード

1. F3 → ◯ で、設定を行います。

2. 設定回数だけ掃引を行い、トレースデータの各点毎の最小値をトレースとして表示します。

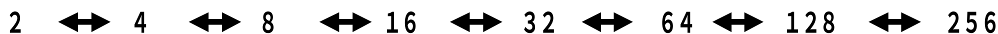


※ 液晶画面CALCエリア内にMIN ･･･(回数)と表示されます。(詳しくは『4. 画面の説明』参照)

16.4 AVERAGEモード

1. F4 → ◯ で、設定を行います。

2. 設定回数だけ掃引を行い、トレースデータの各点毎の平均値をトレースとして表示します。



※ 液晶画面CALCエリア内にAVG ･･･(回数)と表示されます。(詳しくは『4. 画面の説明』参照)

16.5 OVER WRITEモード

1. F5 を押すと、トレースを重ね書きするOVER WRITEモードとなります。掃引回数は無限です。

※ 液晶画面CALCエリア内に「OVER WR」と表示されます。(詳しくは『4. 画面の説明』参照)

※ トレースのセーブは最後の1トレースのみです。

16.6 SPURIOUS FREEモード(MSA358)

1. F6 を押すと、バンド1＋で特有なスプリアスを簡易的に削除する SPURIOUS FREE モードとなります。

※ 液晶画面CALCエリア内の CALC の横に「SPR」と表示されます。(詳しくは『4. 画面の説明』参照)

※ バンド1＋で特有なスプリアスとは、バンド1＋で測定時(詳しくは『8. 周波数スパン』参照)、MSA358 の入力に6. 76GHz 以上の周波数の信号が入力され下記の計算式で求めることができるスペクトラムのことを言います。

バンド1＋で特有なスプリアス[GHz] ＝(入力周波数[GHz]＋5. 64GHz)÷2

※　SPURIOUS　FREE モードについて

1．　SPURIOUS　FREE モードとは、バンド1＋で特有なスプリアスを簡易的に削除するモードです。

2．　SPURIOUS　FREE モードは定常波の測定に特に効果があります。

3．　レベル変動や周波数変動をする信号を測定するときに SPURIOUS　FREE モードを使用すると、振幅レベルが下がる現象が起ります。

※　手動でのバンド1＋で特有なスプリアスの識別方法

下記の手順によりバンド1＋で特有なスプリアスを識別することができます。

1．　SPAN = 10MHz　に設定する。

　※　基本的にその他の設定は、オート設定とする。

2．　識別したいスペクトラムの周波数を MSA358 の中心周波数に設定する。

3．　画面の中心に識別したいスペクトラムがあることを確認し、中心周波数を+1MHz 変化させる。

4．　この時に測定されるトレースから判断する。

　　最初に設定した周波数と同じ周波数が測定　→　測定データ

　　+1MHz 変化させたときの中心周波数+2MHz　→　バンド1＋で特有なスプリアス

例：7GHz に表示されたスペクトラムを識別する。

1．　MSA358 の設定を　SPAN = 10MHz、中心周波数 = 7GHz に設定する。

2．　7GHz の所にスペクトラムがあるのを確認する。

3．　MSA358 の設定を　中心周波数 = 7.001GHz に設定する。

4．　スペクトラムを測定し判別する。

　　7GHz にスペクトラムがある。　　→　測定データ

　　7.003GHz にスペクトラムがある。　→　バンド1＋で特有なスプリアス

１７．マーカ・ピークサーチ　<ＭＫＲ>

MKR を押し以下のファンクション画面に切り換えます。

●NORMモード選択時の表示

NORMモードでは、マーカの移動を手動で行います。ピークサーチ機能、NEXTピークサーチ機能が使えます。

MARKER			PEAK SEARCH					CONV
NORM		DELTA	NORM		PEAK		NEXT	dBm→W

F1　F2　F3　F4　F5　F6

●ZONEモード選択時の表示

ZONEモードでは、設定した範囲内の最大ピーク位置にマーカが自動で移動します。

MARKER			PEAK SEARCH					CONV
NORM		DELTA	ZONE		CNTR		WIDTH	dBm→W

F1　F2　F3　F4　F5　F6

17．1　マーカ移動方法

F1 → （ツマミ） で、マーカの移動を行います。

F2 で、現在のマーカの位置にDELTA REFの配置を行います。

17．2　ピークサーチの設定　<PEAK SEARCH>

●NORMモード（ F3 で、NORMを選択して下さい。）

F4 で、最大ピーク位置にマーカを移動させます。

F5 で、最大ピーク位置を除いたピーク位置に、高い順に移動を行います。（10点に対して移動）

※　10点目に移動させるかマーカを操作すると、NEXTピークサーチ機能が停止し、ファンクション表示も消えます。

●ZONEモード（ F3 で、ZONEを選択して下さい。）

F4 → （ツマミ） で、センター位置を移動します。

F5 → （ツマミ） で、幅の変更を行います。

17．3　マーカ点の単位の変更方法

F6 を押すと、マーカ点の単位の変更を行います。

基準レベルの単位がdBmの時は［dBm］ ↔ ［W］の単位変更を行います。

基準レベルの単位がdBμV、dBmV、dBVの時は［dBμV、dBmV、dBV］ ↔ ［V］の単位変更を行います

基準レベルの単位がdBμV/mの時は［dBμV/m］ ↔ ［V/m］の単位変更を行ないます。

基準レベルの単位がdBμA/mの時は［dBμA/m］ ↔ ［A/m］の単位変更を行います。

また、設定した単位毎に、表示単位はレベルによって次の様になります

［W］ → ［W、mW、μW、nW、pW、fW］

［V］ → ［V、mV、μV、nV］

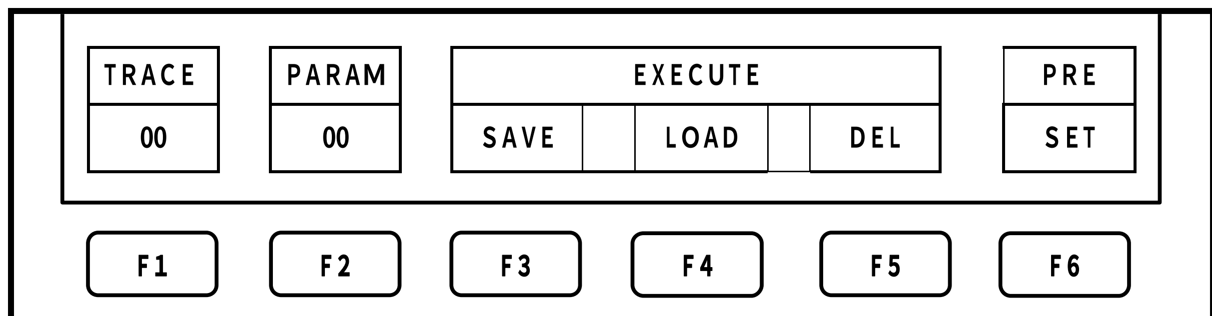
［V/m］ → ［V/m、mV/m、μV/m、nV/m］

［A/m］ → ［A/m、mA/m、μA/m、nA/m］

１８．セーブ／ロード　＜ＳＡＶＥ／ＬＯＡＤ＞

18．1　MSA338(E/TG)使用時

SAVE／LOAD を押し以下のファンクション画面に切り換えます。



18．1．1　トレースの格納先設定方法

1．F1 を押すと、トレース格納先の番号を設定できるようになります。

2．◯ で、設定を行います。

00 ↔ 01 ↔ 02 ↔ 03 ↔ 04 ↔ ･･･ ↔ 98 ↔ 99

※　TRACEを選択後は、反転表示されます。

18．1．2　設定値の格納先設定方法

1．F2 を押すと、設定値格納先の番号を設定できるようになります。

2．◯ で、設定を行います。

00 ↔ 01 ↔ 02 ↔ 03 ↔ 04 ↔ ･･･ ↔ 98 ↔ 99

※　PARAMを選択後は、反転表示されます。

18．1．3 セーブ方法

1．F3 を押すと、設定した番号にデータの保存を行います。

※ TRACE選択時はトレースが、PARAM選択時には設定値が保存されます。

※ データが保存されている格納先の番号の右端には「＊」が表示されます。

※ 上書き保存することもできます。

18．1．4 ロード方法

1．F4 を押すと、設定した番号のデータを読み出します。

※ TRACE選択時はトレースが読み出されます。ロードトレースの設定値は、ロードトレース情報表示エリアに表示されます。（詳しくは『4．画面の説明』参照）

※ PARAM選択時には設定値が読み出されます。

※ トレースをロードすると、カレントトレースが消えてHOLD状態になり、ロードトレースを表示します。ロードトレースにマーカを使用することはできますが、メジャリング機能は使用できません。HOLD／RUNキーを押すと、ロードトレースとカレントトレースを重ねて表示します。

※ データが保存されている格納先の番号の右端には「＊」が表示されます。

※ ロードしたいトレース、設定値を探す時は (ダイヤル) ↔ F4 ↔ (ダイヤル) ↔ F4 ･･･ を繰り返して、順番にトレースもしくは設定値をロードして探して下さい。

18．1．5 ロードトレースの消去

1．F5 を押すと、ロードトレースを非表示にします。

18．1．6 プリセット方法（初期設定）

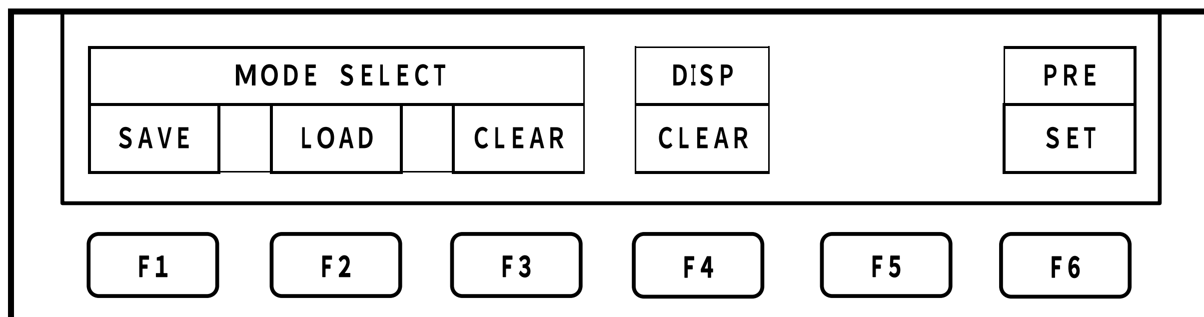
1．F6 を押すと、設定値を初期設定にプリセットします。

【初期設定】

設定項目	設定値
センター周波数	1GHz
周波数スパン	20MHz
リファレンスレベル	10dBm
オフセット	0．0dB
インピーダンス補正	50Ω
掃引時間	0．3s
検波モード	ポジティブピークモード
RBW	100kHz
VBW	10kHz
表示スケール	10dB/div

18．2　MSA358使用時

SAVE／LOAD を押し以下のファンクション画面に切り換えます。



18．2．1　セーブ方法

1．F1 を押しセーブメニューへ移行します。

2．次に、F1 か F2 で操作する対象（トレースかパラメータ）を選択します。

3．◯ で、格納先の番号を設定します。

00 ↔ 01 ↔ 02 ↔ 03 ↔ 04 ↔ ・・・ ↔ 98 ↔ 99

4．F3 を押してセーブを実行します。

※　TRACE選択時はトレースが、PARAM選択時には設定値が保存されます。

※　データが保存されている格納先の番号の右端には「＊」が表示されます。

※　上書き保存することもできます。

18．2．2　ロード方法

1．F2 を押しロードメニューへ移行します。

2．次に、F1 か F2 で操作する対象（トレースかパラメータ）を選択します。

3．◯ で、格納先の番号を設定します。

00 ↔ 01 ↔ 02 ↔ 03 ↔ 04 ↔ ・・・ ↔ 98 ↔ 99

4．F3 を押してロードを実行します。

※　TRACE選択時はトレースが読み出されます。ロードトレースの設定値は、ロードトレース情報表示エリアに表示されます。（詳しくは『4．画面の説明』参照）

※　PARAM選択時には設定値が読み出されます。

※　トレースをロードすると、カレントトレースが消えてHOLD状態になり、ロードトレースを表示します。ロードトレースにマーカを使用することはできますが、メジャリング機能は使用できません。HOLD／RUNキーを押すと、ロードトレースとカレントトレースを重ねて表示します。

※　データが保存されている格納先の番号の右端には「＊」が表示されます。

18．2．3　クリアア方法

1．［F3］を押しクリアメニューへ移行します。

2．次に、［F1］か［F2］で操作する対象（トレースかパラメータ）を選択します。

3．（ダイヤル）で、クリア先の番号を設定します。

　００ ◀▶ ０１ ◀▶ ０２ ◀▶ ０３ ◀▶ ０４ ◀▶ ･･･ ◀▶ ９８ ◀▶ ９９

4．［F3］を押してクリアを実行します。

18．2．4　ロードトレースの消去

1．［F4］を押すと、ロードトレースを非表示にします。

18．2．5　プリセット方法（初期設定）　（MSA338E については20．EMI 測定　を参照）

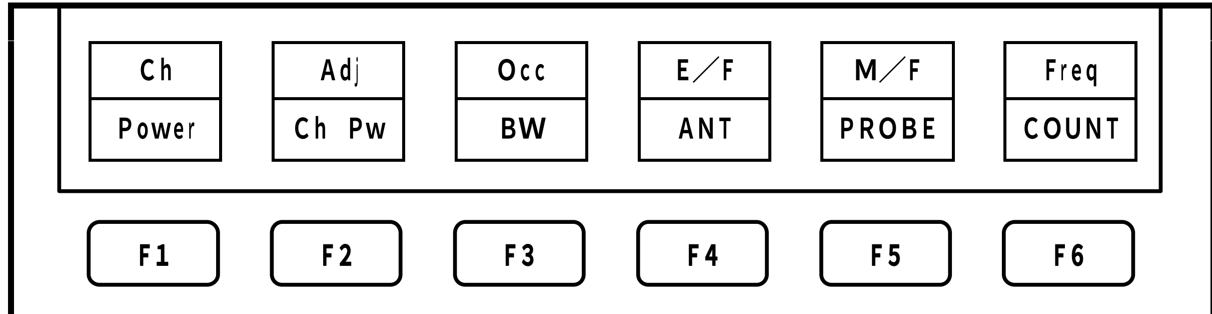
1．［F6］を押すと、設定値を初期設定にプリセットします。

【初期設定】

設定項目	設定値
センター周波数	１GHz
周波数スパン	２０MHz
リファレンスレベル	１０dBm
オフセット	０．０dB
インピーダンス補正	５０Ω
掃引時間	０．３s
検波モード	ポジティブピークモード
RBW	１００kHz
VBW	１０kHz
表示スケール	１０dB/div

１９．メジャリング機能　＜ＭＥＡＳ＞

MEAS を押し以下のファンクション画面に切り換えます。



●メジャリング機能を選択します。

F1	Ch Power ・・・・・・・	チャネルパワー測定
F2	Adj Ch Pw ・・・・・	隣接チャネル漏洩電力測定
F3	Occ BW ・・・・・・・・	占有周波数帯幅測定
F4	E／F ANT ・・・・・・・	電界強度測定
F5	M／F PROBE ・・・	磁界強度測定
F6	Freq COUNT ・・・・	周波数カウンタ（工場オプション）

※ 一度メジャリング機能を選択すると、次に MEAS を押した時に、前回選択したファンクション機能の画面に直接切り換ります。メジャリング機能を停止したい場合、違うメジャリング機能を選択したい場合は、［F6］（MEAS OFF）を押すと、メジャリング機能が停止し、上記の画面に切り換り、メジャリング機能を選択できるようになります。

※ チャネルパワー、隣接チャンネル漏洩電力、占有周波数帯幅、周波数カウンタの各測定と、マーカは同時に使用できないため、この4つのメジャリング機能を選択中に MKR を押すと、このメジャリング機能が停止します。同様に、マーカを使用中にこの4つのメジャリング機能を選択すると、マーカの機能が停止します。

※ 本体の表示ドット数は横軸２５１点ですが、内部では１００４点でトレースを取りこんで測定結果（チャネルパワー測定、隣接チャンネル漏洩電力測定、占有周波数帯幅測定）を計算しています。

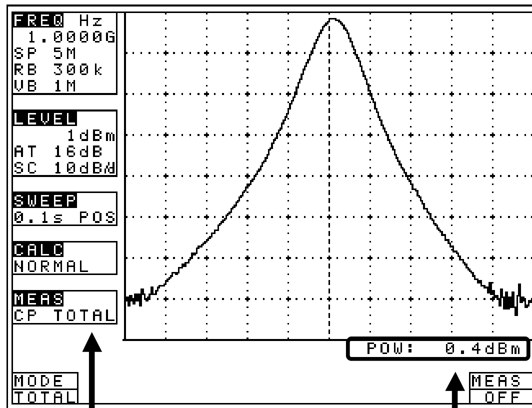
19.1 チャネルパワー測定 ＜Ch Power＞ F1

指定された範囲内の電力値の総和を測定します。

TOTALとBANDの2つのモードが用意されています。

● TOTALモード 〔 F1 (MODE) でTOTALを選択して下さい。〕

センター周波数と周波数スパンで設定されたゾーン（表示トレースすべて）の電力の総和を測定します。

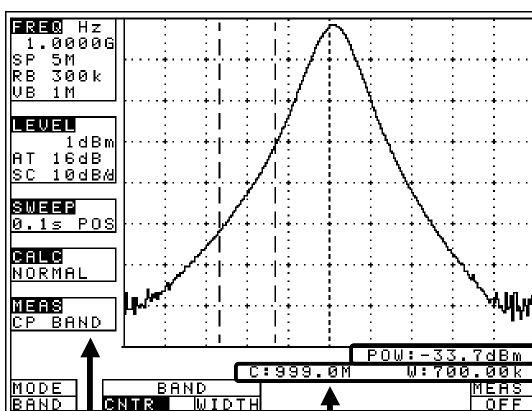


※ 液晶画面のMEASエリアに「CP TOTAL」と表示されます。

※ 測定結果が画面右下に表示されます。

● BANDモード 〔 F1 (MODE) でBANDを選択して下さい。〕

ゾーンセンター周波数とゾーン幅で設定されたゾーンの電力の総和を測定します。



※ 液晶画面のMEASエリアに「CP BAND」と表示されます。

※ 測定結果と設定値が画面右下に表示されます。

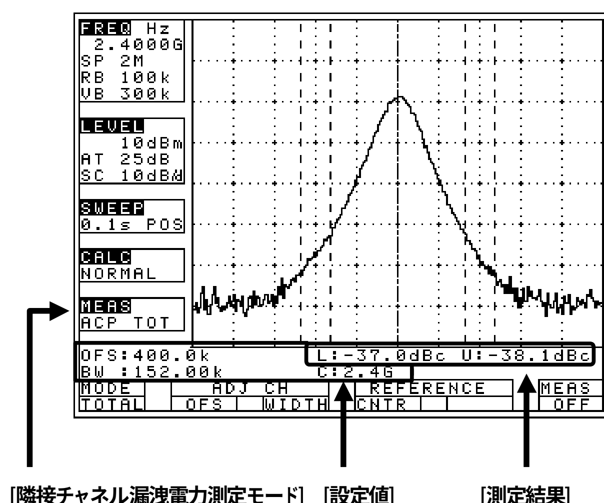
1. F2 (BAND CNTR) → (ダイヤル) でゾーンセンター周波数を設定します。
2. F3 (BAND WIDTH) → (ダイヤル) でゾーン幅を設定します。

19．2 隣接チャネル漏洩電力測定 ＜Adj Ch Pw＞ [F2]

基準周波数（基準搬送波周波数）に対してのオフセット周波数と帯域幅で設定された範囲内の電力と搬送波電力の比として隣接チャネル漏洩電力を測定します。隣接波は同一オフセット周波数の上側と下側の2チャネルを測定します。
また搬送波の定義の分類により TOTAL（トータルパワー法）とBAND（帯域内法）とPEAK（基準レベル法）の3種から選択することができます。

● モード選択と測定（[F1]（MODE）でTOTAL／BAND／PEAKのいずれかのモードを選択して下さい。）

※ 液晶画面のMEASエリアにそれぞれ「ACP TOT」、「ACP BAND」、「ACP PK」と表示されます。
※ 測定結果と設定値が画面右下に表示されます。



1. [F2]（Adj Ch OFS） → ◯ で隣接チャネルのオフセット周波数を設定します。

   ※ オフセットは基準搬送波の中心周波数からのオフセットとなります。

2. [F3]（Adj Ch WIDTH） → ◯ で隣接チャネルの帯域幅を設定します。

3. [F4]（REFERENCE CNTR） → ◯ で基準搬送波の中心周波数を設定します。

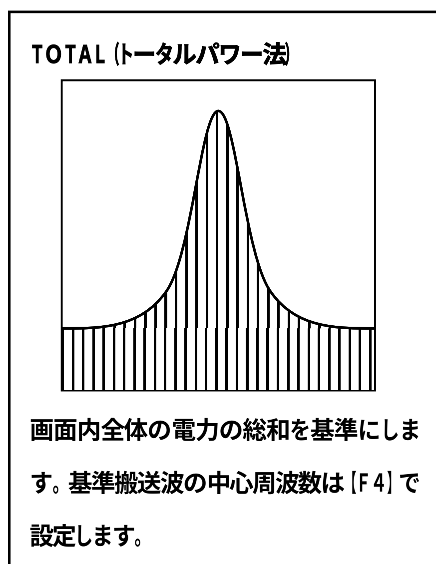
   ※ ［F4］はTOTAL及びBANDモードのみです。

4. [F5]（REFERNECE WIDTH） → ◯ で基準搬送波の帯域幅を設定します。

   ※ ［F5］はBANDモードのみです。

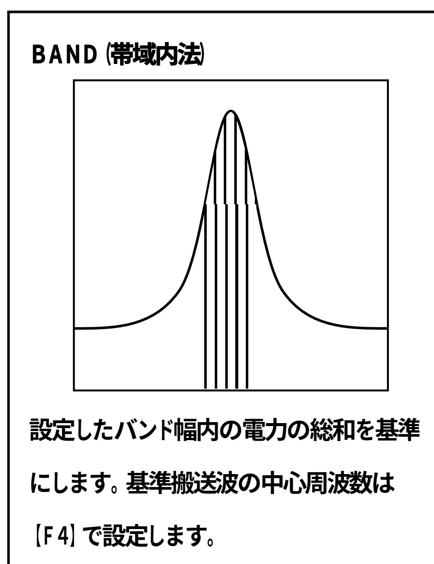
● モード毎の基準搬送波の定義

TOTAL（トータルパワー法）



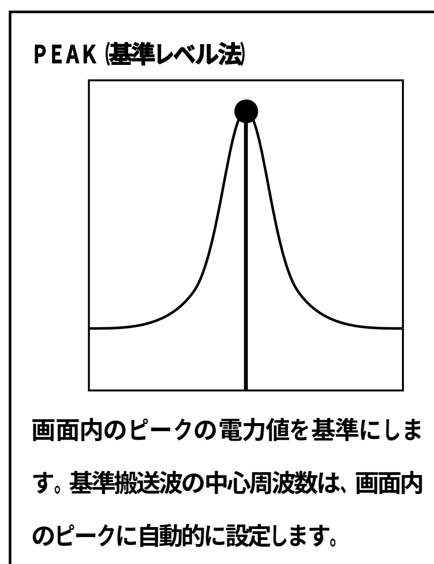
画面内全体の電力の総和を基準にします。基準搬送波の中心周波数は［F4］で設定します。

BAND（帯域内法）



設定したバンド幅内の電力の総和を基準にします。基準搬送波の中心周波数は［F4］で設定します。

PEAK（基準レベル法）



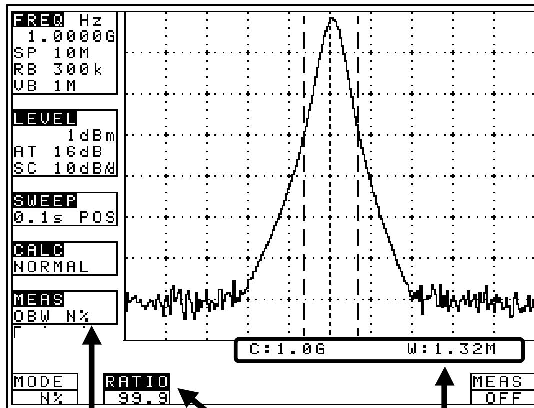
画面内のピークの電力値を基準にします。基準搬送波の中心周波数は、画面内のピークに自動的に設定します。

19.3 占有周波数帯幅測定 ＜Occ BW＞ [F3]

全電力のN [%] の点の帯域幅 (N% POWER) またはピークレベルからX [dB] 下がった点の帯域幅 (XdB DOWN) を測定する2つのモードが用意されています。

● N% POWERモード ([F1] (MODE) でN%を選択して下さい。)

画面に表示された全電力のN [%] の帯域幅を測定します。



※ 液晶画面のMEASエリアに「OBW N%」と表示されます。

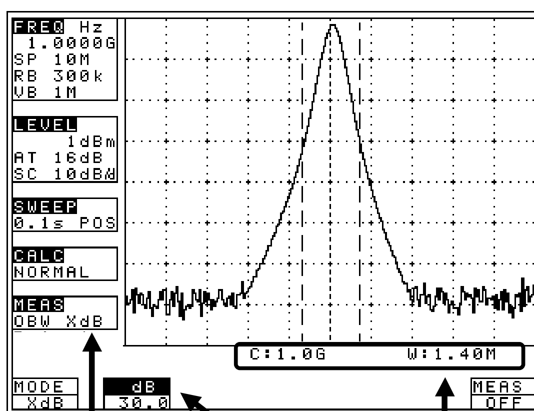
※ 測定結果が画面右下に表示されます。

1. [F2] (RATIO) → ◯ で全電力に対してのパーセントを設定します。

※ 設定範囲： 80.0～99.9%

● XdB DOWNモード ([F1] (MODE) でXdBを選択して下さい。)

ピークレベルからX [dB] 下がった点の帯域幅を測定します。



※ 液晶画面のMEASエリアに「OBW XdB」と表示されます。

※ 測定結果が画面右下に表示されます。

1. [F2] (dB) → ◯ でピークレベルからのダウンレベルを設定します。

※ 設定範囲： 0.1～80.0dB

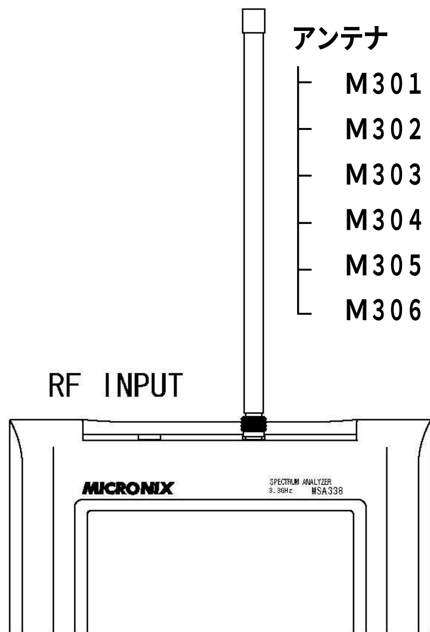
19．4 電界強度測定 <E／F ANT> F4

オプションのアンテナを接続することにより電界強度測定を行います。

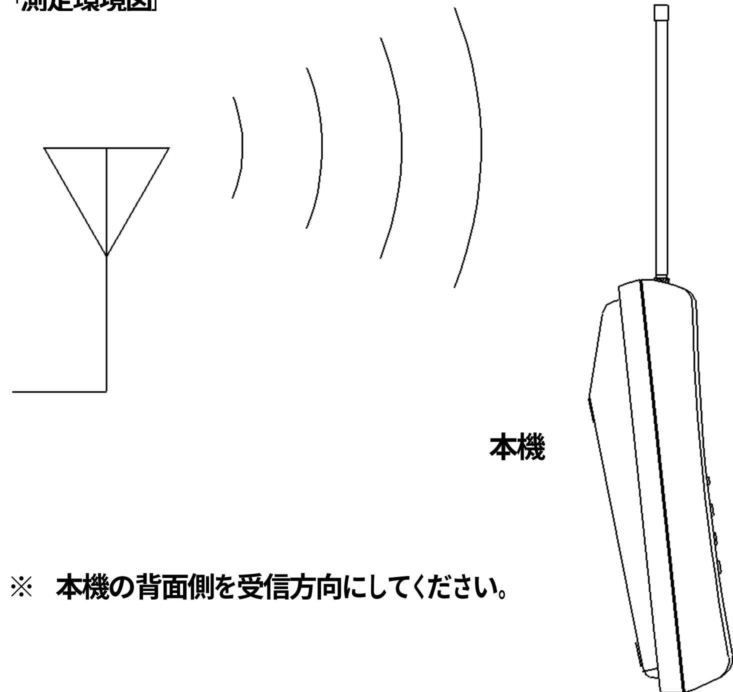
オプション以外のアンテナもユーザで作るオリジナル校正テーブルを作成することにより、使用できます。

オリジナル校正テーブルの作成方法、書き込み方法については、『25．5 オリジナル校正テーブルの書き込み』を参照してください。

「アンテナ接続図」



「測定環境図」



［アンテナ仕様（アンテナ利得とVSWRは周波数範囲の中心にて）］

項目	M301	M302	M303	M304	M305	M306
形式	スリーブ	スリーブ	スリーブ	スリーブ	1/4λ ホイップ	スリーブ
周波数範囲	0．80～1．00GHz	1．25～1．65GHz	1．70～2．20GHz	2．25～2．65GHz	300～500MHz	4．7～6．2GHz
アンテナ利得	＋1dBi以上	＋1dBi以上	＋1dBi以上	＋1dBi以上	＋1dBi以上	＋1dBi以上
VSWR	1．5以下	1．5以下	1．5以下	1．5以下	1．5以下	1．5以下
大きさ	7．5φ×250mm	7．5φ×250mm	7．5φ×180mm	7．5φ×180mm	8．0φ×195mm	7．5φ×100mm
重さ	約20g	約20g	約20g	約20g	約30g	約10g
基準レベル設定範囲（画面シフトでの最小値を除く）	93～143 dBμV/m	96～146 dBμV/m	98～148 dBμV/m	100～150 dBμV/m	87～137 dBμV/m	109～159 dBμV/m

※ M305は1/4λホイップアンテナのため、本機の持ち方や持つ人で測定値がバラつきます。そのため、アンテナM305を使用しての測定では、数dBから最悪10dB前後の測定誤差が発生します。出来るだけ人間の影響が少ないように、体から離して使用してください。

● モード選択と測定

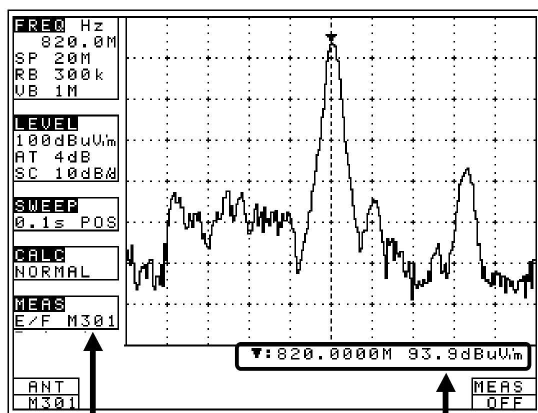
F1 （ANT）でM301／M302／M303／M304／M305／M306／USERいずれかのアンテナを選択して下さい。アンテナを選択するのと同時に測定を行います。

※ 液晶画面のMEASエリアにそれぞれ、「E／F　M301」、「E／F　M302」、「E／F　M303」、「E／F　M304」、「E／F　M305」、「E／F　M306」、「E／F　USER」と表示されます。

※ “USER”は、ユーザで作成するオリジナル校正テーブルです。

（詳しくは『25．5　オリジナル校正テーブルの書き込み』参照）

※ アンテナ利得補正によっては、トレースが画面からオーバーしている形になる場合があります。



［電界強度測定モード］　［測定結果］

振幅軸の単位が［dBμV/m］に切り換ります

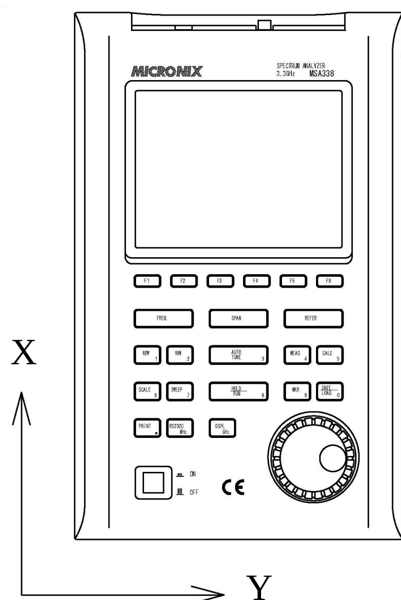
※ センター周波数と周波数スパンは、アンテナに応じて自動で設定されます。又、アンテナの対応周波数外はトレースが表示されません。

例）　M301の場合

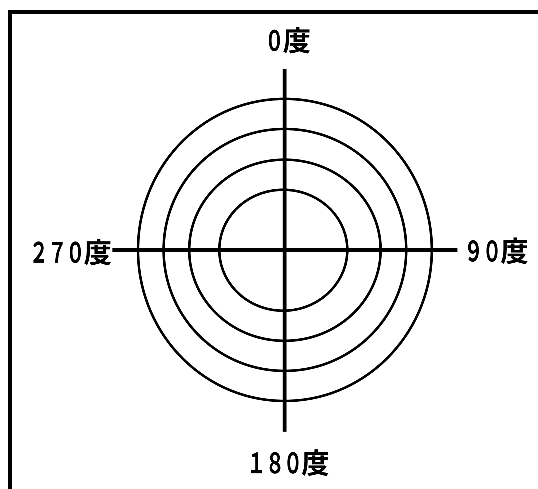
センター周波数：900MHz

周波数スパン：200MHz

● アンテナ指向性（参考データ）



E面：X－Y方向（X方向0度）

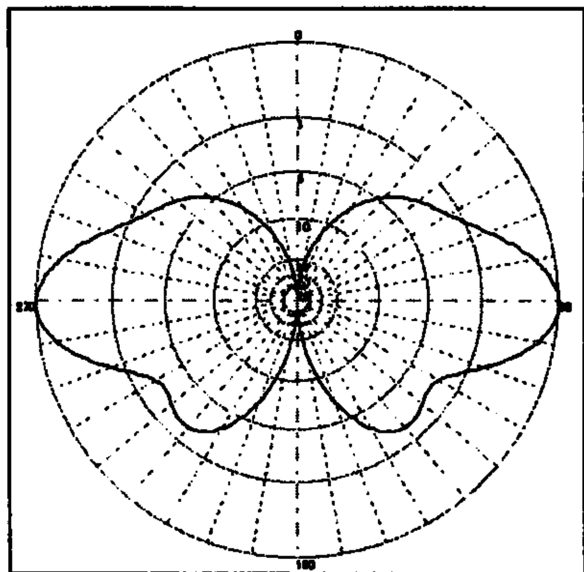


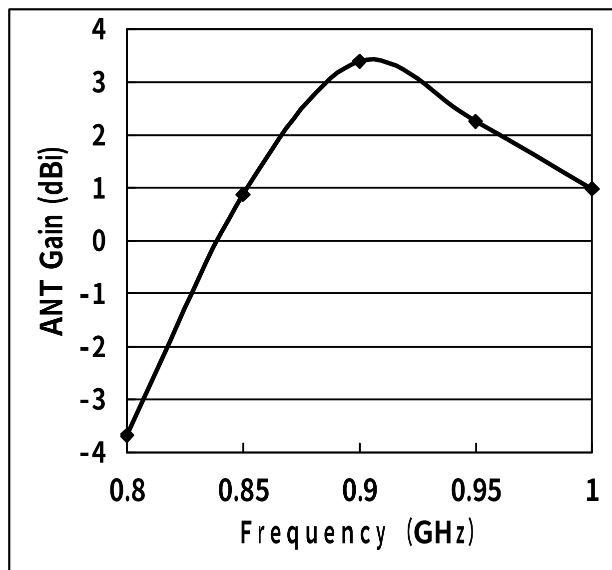
※ 全てのデータは回りに障害物が無い状態で、RF入力にアンテナを取り付けた時のデータですので、実際は人間が持つこと等によって指向性は変化します。

※ 但し、M305のデータは、M305を本機に付けて、人が持った場合の参考データです。

M301 (900MHz、E面)

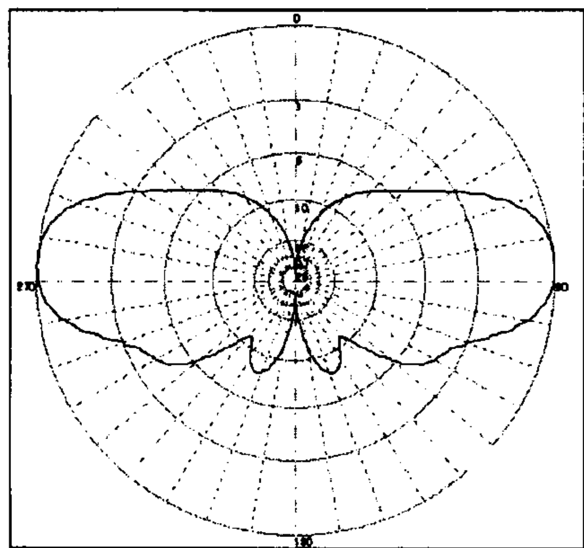
アンテナゲイン-周波数特性

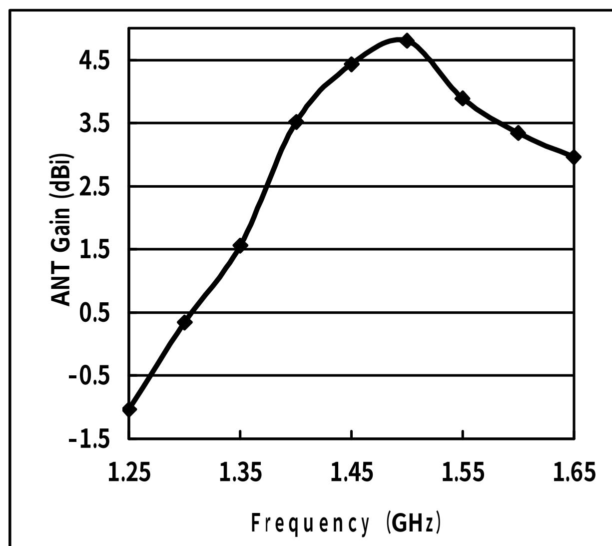




M302 (1.5GHz、E面)

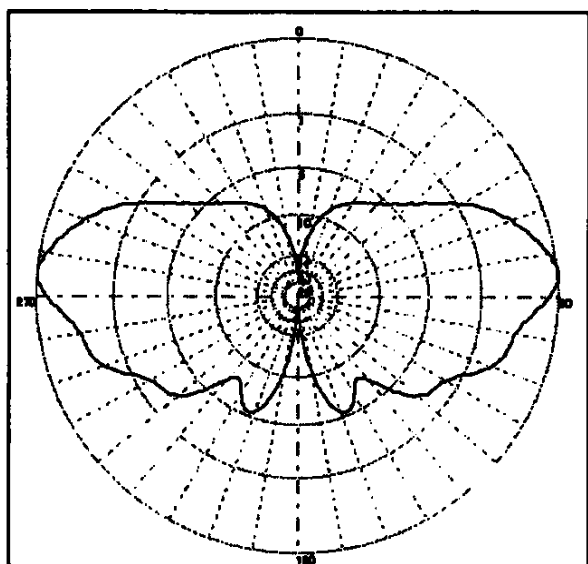
アンテナゲイン-周波数特性

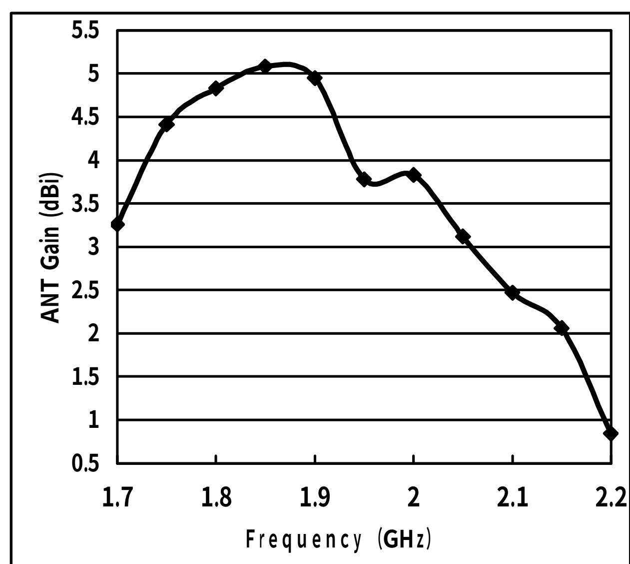




M303（2GHz、E面）

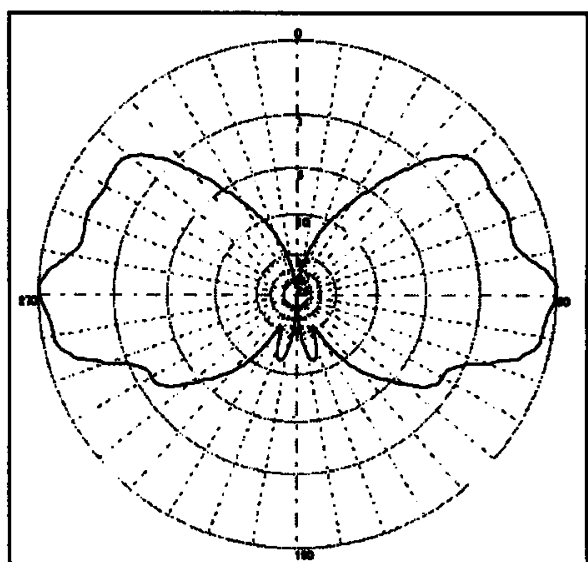
アンテナゲイン-周波数特性

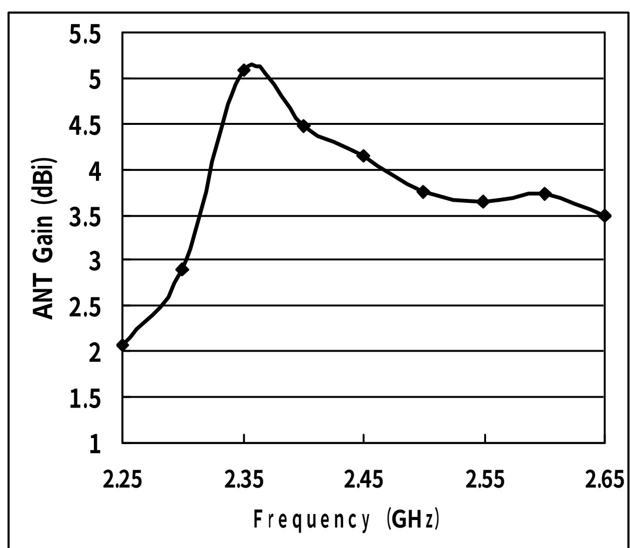




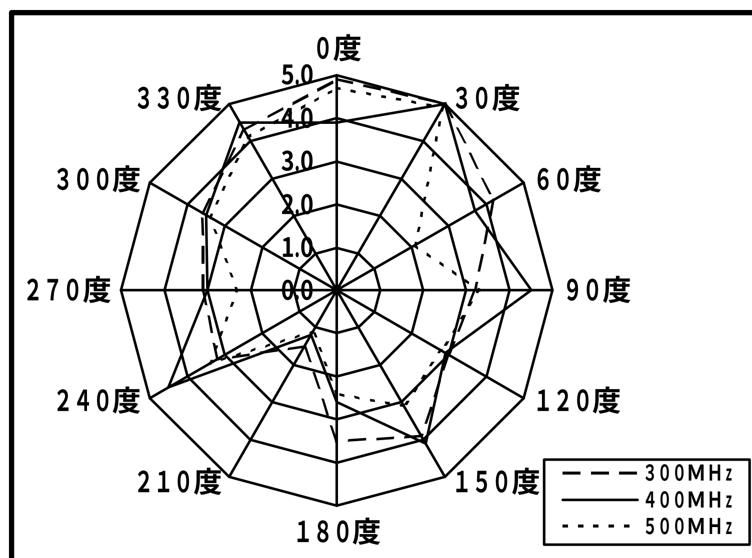
M304（2．4GHz、E面）

アンテナゲイン-周波数特性

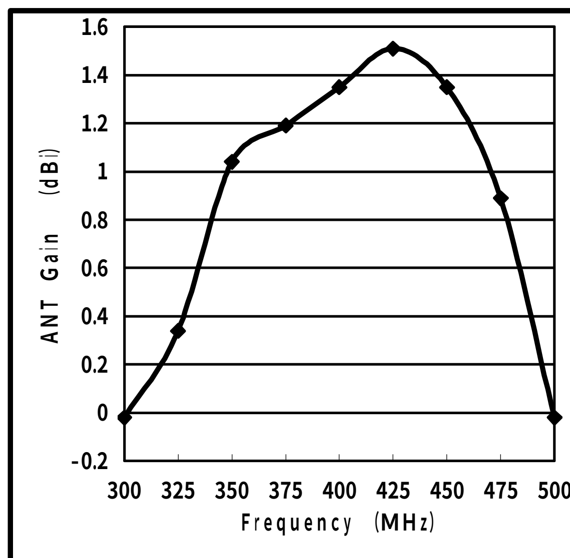




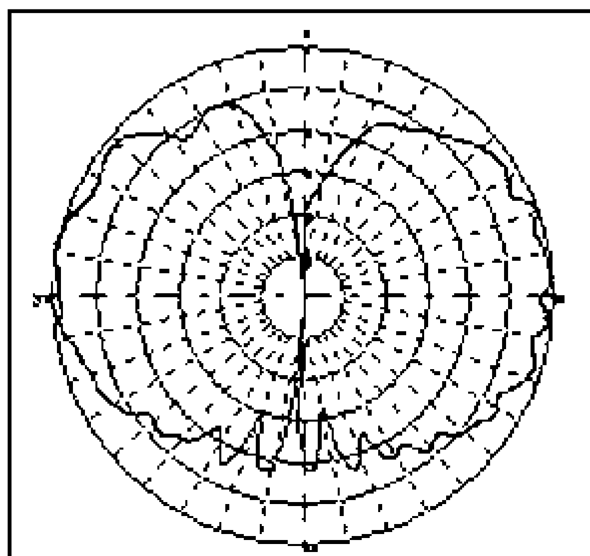
M305（水平面）



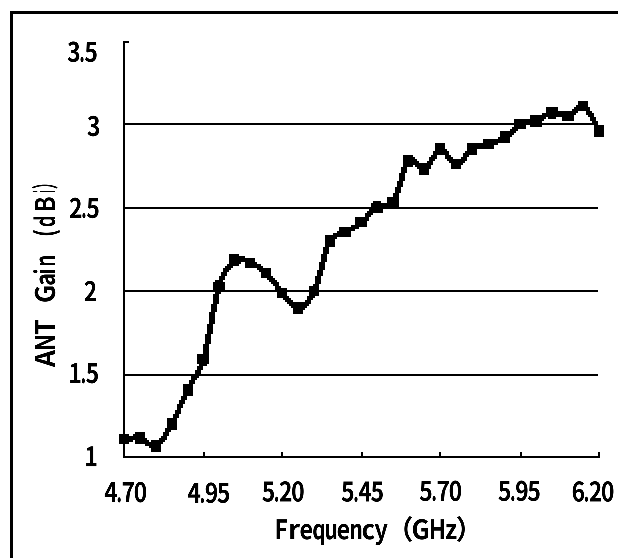
アンテナゲイン-周波数特性



M306（5.4GHz、E面）



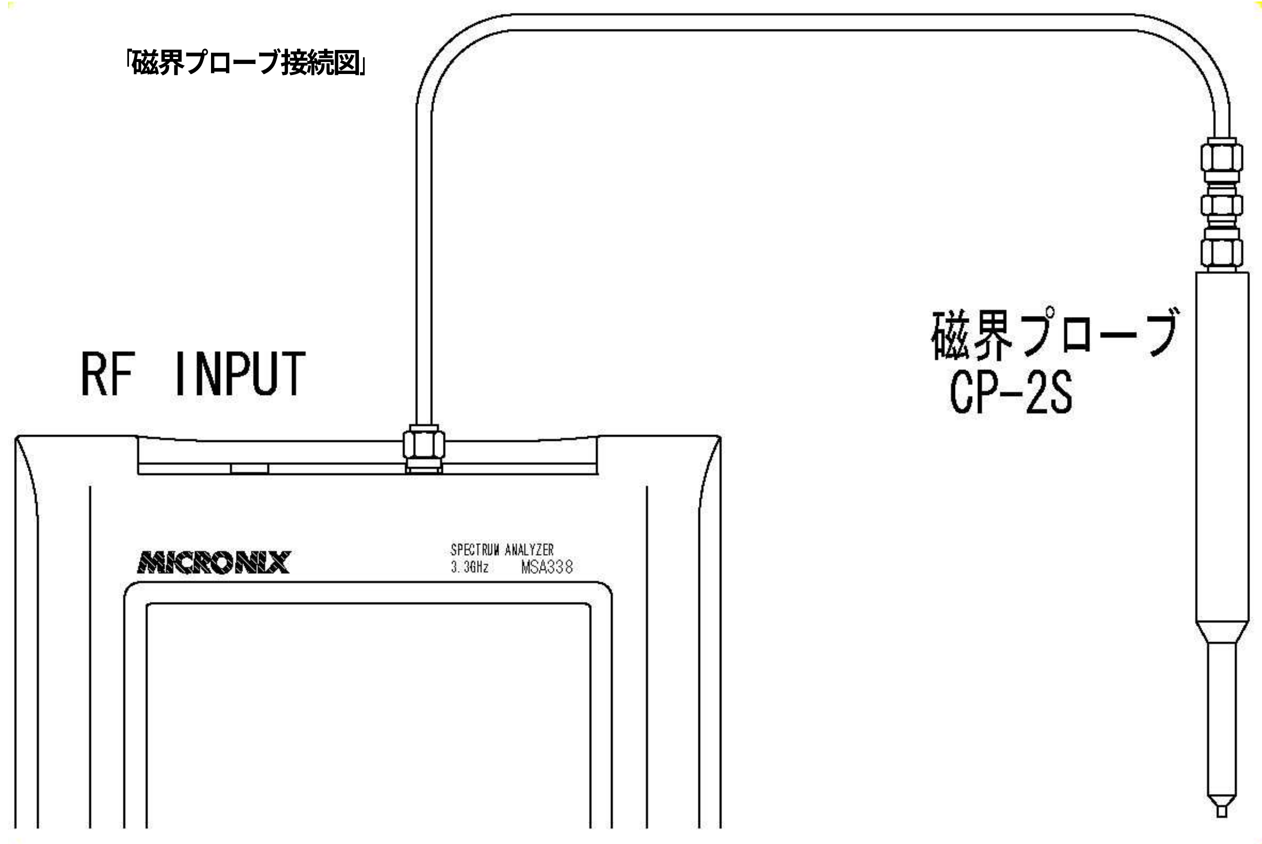
アンテナゲイン-周波数特性



19．5　磁界強度測定　<M／F　PROBE>

F5

オプションの磁界プローブCP‐2Sを使って磁界強度測定を行います。



［磁界プローブ　CP‐2S　仕様］

特性	規格
周波数範囲	10MHz～3GHz
空間分解能（－6dB）	約0．25mm （測定対照に依存）
大きさ	外形：12φ×135mm 検出部：2mm幅、1mm厚
コネクタ	SMA（P）
基準レベル最大設定範囲	160～203dBμA/m
基準レベル最小設定範囲 （画面シフトでの最小値を除く）	110～153dBμA/m
測定誤差	約±1dB（プローブ単体）

オプションの磁界プローブ　CP‐2Sの先端はガラスセラミック基板でできております。
通常の使用下において、ガラスセラミック基板の強度は充分に確保しておりますが、取扱には注意して下さい。

（詳しくはCP‐2Sの取扱説明書を参照）

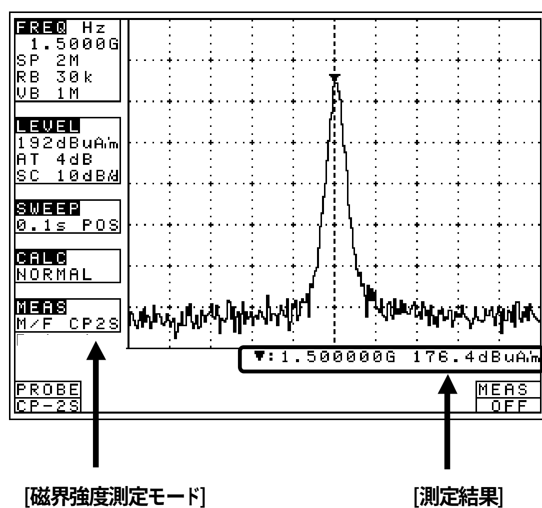
● モード選択と測定

F1 （PROBE）でCP‐2SもしくはUSERいずれかのプローブを選択して下さい。プローブを選択するのと同時に測定を行います。

※ 液晶画面のMEASエリアにそれぞれ「M／F　CP2S」、「M／F　USER」と表示されます。

※ “USER”は、 ユーザで作成するオリジナル校正テーブルです。

（詳しくは『25．5 オリジナル校正テーブルの書き込み』参照）



振幅軸の単位が[dBμA/m]に切り換ります。

※ プローブの対応周波数外のトレースは表示されません。

１９．６ 周波数カウンタ ＜Freq COUNT＞（工場オプション） F6

画面センターに表示されているスペクトラムの周波数を精度良く測定します。

おおまかな周波数をセンター周波数に設定し、画面のセンターのレベルが画面上で出来る限り高くなるよう、センター周波数と基準レベルを設定して下さい。

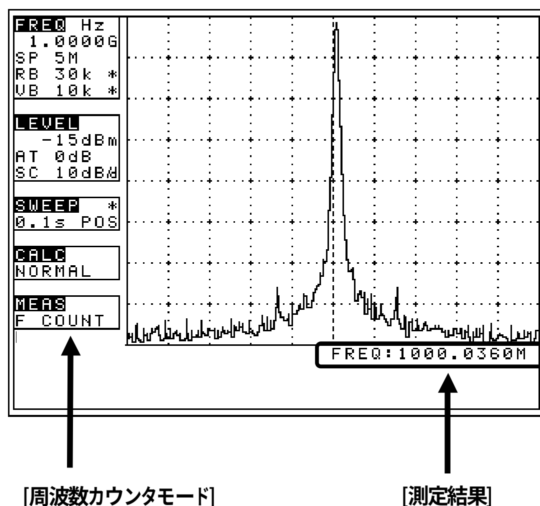
［周波数カウンタ仕様］

項目	仕様
測定周波数範囲	1MHz～3.3GHz（MSA338）/1MHz～8.5GHz（MSA358）
測定レベル	＋１０～－７０dBm（CF：１MHz～２GHz、RBW：１００kHz） ＋１０～－６０dBm（CF：２GHz～３．３GHz、RBW：１００kHz）
測定分解能	１００Hz
表示桁数	最大8桁
基準水晶	確度：±２ppm（２３℃）、温度特性：±５ppm（０～４０℃）

※ 掃引時間の設定範囲は０．１s以上となっています。

※ フルスパンには対応しておりません。

● 測定



１． F6 を押すと、周波数カウンタモードに入ります。

※ 画面のＭＥＡＳエリアに「F COUNT」と表示されます。

画面センターのスペクトラムの周波数を測定しますので、測定したい周波数のスペクトラムを、画面のセンターになるよう、おおまかに設定してください。すると、画面のセンター付近のピークのスペクトラムの周波数を精度良く測定し、測定結果を画面の右下に表示します。

※ スペクトラムのレベルが小さかったりして、測定できない場合は、“Non Signal”と表示します。

※ 周波数カウンタは工場オプションですので、機能が実装されていない場合、“Invalid for F／C”と表示されます。

２０．ＥＭＩ測定（ＭＳＡ３３８Ｅのみ）

２０．１　ＥＭI測定のための追加機能

● 掃引時の検波モード　(13. 掃引軸・検波モード　参照)

SWEEP に続けて F4 を押すと、検波モードの切り換えができます。



MSA338E では、EMI 測定のために QP 検波と AV 検波が追加されています。

・ PosPK (ポジティブピーク)　：サンプルポイントの最大値をトレースします。
・ SMPL (サンプル)　：サンプルポイントの瞬時値をトレースします。
・ NegPK (ネガティブピーク)　：サンプルポイントの最小値をトレースします。
・ QP (Quasi ピーク)　：サンプルポイントの準尖頭値をトレースします。
・ AV (アベレージ)　：サンプルポイントの平均値をトレースします。

QP検波はＲBWの設定より下記の特性が選ばれます。(CISPR16 準拠)

RBW	充電時定数	放電時定数	機械的時定数
9kHz	1ms	160ms	160ms
120kHz	1ms	550ms	100ms

● セーブ/ロードのプリセット (初期設定)　(18.セーブ/ロード　参照)

MSA338E では、プリセットに放射ノイズ測定、伝導ノイズ測定のデフォルトの設定が追加されています。

SAVE／LOAD に続けて F6 [PRE-SET] を押すと、メニューが表示されます。

F1 NORM ・・・・・・ 通常の初期値に設定します。
F2 EMI-C ・・・・・・ 伝導ノイズ測定の初期値に設定します。
F3 EMI-R ・・・・・・ 放射ノイズ測定の初期値に設定します。

放射ノイズ測定では、アンテナとして [USER] が選択されます。

あらかじめご使用のアンテナ校正データを入力しておく必要があります。

20．2　ＥＭＩ測定

妨害波許容値は、ＱＰ（準尖頭値）、又はＡＶ（平均値）にて規格化されています。

ＱＰ検波、ＡＶ検波の測定は時間が掛かりますので、通常、全帯域をピーク（尖頭値）検波で測定し、

準尖頭値許容値、又は平均値許容値を超えた周波数に対し、ＱＰ検波、又はＡＶ検波を行います。

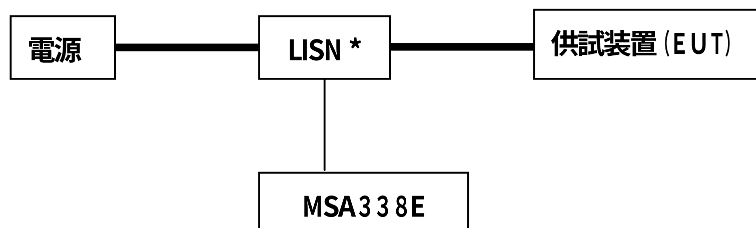
● 電源ポート伝導ノイズ測定

供試装置から配電線に漏洩する伝導ノイズ電圧を測定します。

ＬＩＳＮ（疑似電源回路網）装置*が必要になります。下図のような接続になります。

接続の詳細、注意事項はＬＩＳＮの取扱説明書をご参照願います。

また MSA338E（本器）の電源の接続（17 ページ参照）をもう一度お確かめください。



＊ 弊社製 LISN の用意もございます（MPW201）

1．接続が完了しましたら本機の電源を ON します。

2．SAVE／LOAD → F６ → F２ で伝導ノイズ測定用初期設定を行います。

設定は以下のようになります。

センター周波数：15MHz

周波数スパン　：50MHz

RBW　　　　　：9kHz

VBW　　　　　：1MHz

掃引時間　　　：3sec

検波モード　　：ポジティブピークモード

3．供試装置に電源を供給し、測定をおこない、正しく接続・動作しているかを確認します。

4．CALC → F２ でＭＡＸホールドの回数を設定します。

回数はノイズ周期にもよりますがパルス状ノイズを取りこぼさないような設定にします。（ex.256 回）

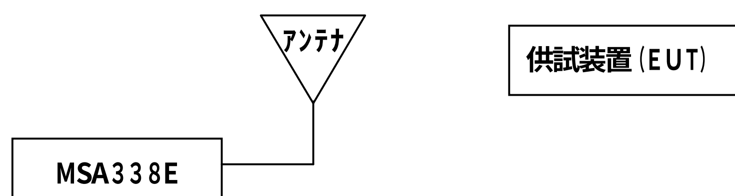
5．本機のマーカ機能を使い、許容値を超えている周波数を探します。

6．5で許容値を超えている周波数近傍をセンター周波数に設定し、SPAN＝2MHz、Sweep＝0.1s 程度で詳細にノイズ候補周波数を調べます。

7．6で挙がったノイズ候補周波数に対し、SPAN＝200kHz、Sweep＝10s で、QP または AV 検波を行います。

●放射ノイズ測定

供試装置から漏洩する放射ノイズ電界強度を測定します。



1．アンテナの校正データが未設定の場合、事前に校正データの設定を行ってください。

設定方法は取扱説明書“24．5　オリジナル校正データの書込み”を参照してください。

2．接続が完了しましたら本機の電源を ON します。

3．［SAVE／LOAD］→［F6］→［F3］で放射ノイズ測定用初期設定を行います。

設定は以下のようになります。

センター周波数：515MHz

周波数スパン　：1GHz

RBW　　　　　：120kHz

VBW　　　　　：1MHz

掃引時間　　　：0.3sec

検波モード　　：ポジティブピークモード

4．供試装置を動作させ、測定をおこない、正しく接続・動作しているかを確認します。

5．［CALC］→［F2］で MAX ホールドの回数を設定します。

回数はノイズ周期にもよりますがパルス状ノイズを取りこぼさないような設定にします。（ex.256 回）

6．本機のマーカ機能を使い、許容値を超えている周波数を探します。

7．5で許容値を超えている周波数近傍をセンター周波数に設定し、SPAN＝50MHz、Sweep＝30ms 程度で詳細にノイズ候補周波数を調べます。

8．6で挙がったノイズ候補周波数に対し、SPAN＝1MHz、Sweep＝30s で QP 検波を行います。

参考

EMI主要規格

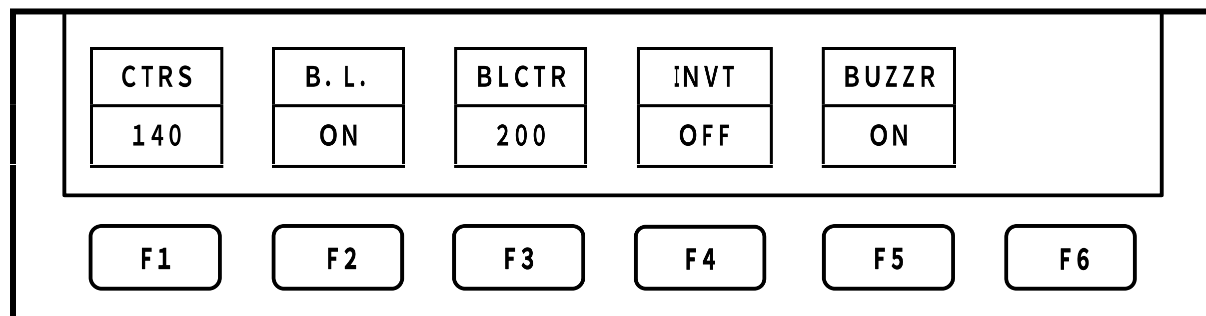
(2005年6月現在)

	周波数	準尖頭値	平均値	
CISPR22 class A 電源ポート伝導妨害波電圧	0.15MHz ～ 0.50MHz 0.50MHz ～ 30MHz	79dBuV 73dBuV	66dBuV 60dBuV	
CISPR22 class B 電源ポート伝導妨害波電圧	0.15MHz ～ 0.50MHz 0.50MHz ～ 5MHz 5MHz ～ 30MHz	66～56dBuV 56dBuV 60dBuV	56～46dBuV 46dBuV 50dBuV	周波数の対数値に対し直線的に減少
CISPR22 class A 放射妨害波	30MHz ～ 230MHz 230MHz ～ 1000MHz	40dBuV/m 47dBuV/m	--- ---	測定距離 10 m
CISPR22 class B 放射妨害波	30MHz ～ 230MHz 230MHz ～ 1000MHz	30dBuV/m 37dBuV/m	--- ---	測定距離 10 m
VCCI class A 電源ポート伝導妨害波電圧	0.15MHz ～ 0.50MHz 0.50MHz ～ 30MHz	79dBuV 73dBuV	66dBuV 60dBuV	
VCCI class B 電源ポート伝導妨害波電圧	0.15MHz ～ 0.50MHz 0.50MHz ～ 5MHz 5MHz ～ 30MHz	66～56dBuV 56dBuV 60dBuV	56～46dBuV 46dBuV 50dBuV	周波数の対数値に対し直線的に減少
VCCI class A 妨害波電界強度	30MHz ～ 230MHz 230MHz ～ 1000MHz	40dBuV/m 47dBuV/m	--- ---	測定距離 10 m
VCCI class B 妨害波電界強度	30MHz ～ 230MHz 230MHz ～ 1000MHz	30dBuV/m 37dBuV/m	--- ---	測定距離 10 m
FCC part15 subpartB class B 電源ポート伝導妨害波電圧	0.15MHz ～ 0.50MHz 0.50MHz ～ 30MHz	79dBuV 73dBuV	66dBuV 60dBuV	
FCC part15 subpartB class A 電源ポート伝導妨害波電圧	0.15MHz ～ 0.50MHz 0.50MHz ～ 5MHz 5MHz ～ 30MHz	66～56dBuV 56dBuV 60dBuV	56～46dBuV 46dBuV 50dBuV	周波数の対数値に対し直線的に減少
FCC part15 subpartB class B 放射妨害波	30MHz ～ 88MHz 88MHz ～ 216MHz 216MHz ～ 960MHz 960MHz ～	40dBuV/m 43.5dBuV/m 46dBuV/m 54dBuV/m	--- --- --- ---	測定距離 3 m
FCC part15 subpartB class A 放射妨害波	30MHz ～ 88MHz 88MHz ～ 216MHz 216MHz ～ 960MHz 960MHz ～	39dBuV/m 43.5dBuV/m 46.4dBuV/m 49.5dBuV/m	--- --- --- ---	測定距離 10 m

(注意) 本表は参考資料です。記載内容の誤りによる如何なる損害も弊社はその責を負いません。

２１．画面コントロール　＜ＤＳＰＬ＞

DSPL を押し以下のファンクション画面に切り換えます。



２１．１　コントラスト調整

F1 → ◯ で、設定を行います。

２１．２　ＬＣＤバックライトＯＮ／ＯＦＦ制御

F2 を押す毎に、ＬＣＤバックライトのＯＮ／ＯＦＦが切り換ります。

２１．３　ＬＣＤバックライト輝度調整

F3 → ◯ で、設定を行います。

２１．４　表示のインバート

F4 を押すと、画面表示が白黒反転します。もう一度押すと元に戻ります。

２１．５　ブザーＯＮ／ＯＦＦ制御

F5 を押すと、キーやエンコーダを操作した時のブザー音が鳴らないように設定できます。
もう一度押すと元に戻ります。

※　バッテリ動作時に、バッテリの電圧が低くなると画面に“Ｌｏｗ　Ｂatt”と表示され、ブザーが鳴ります。

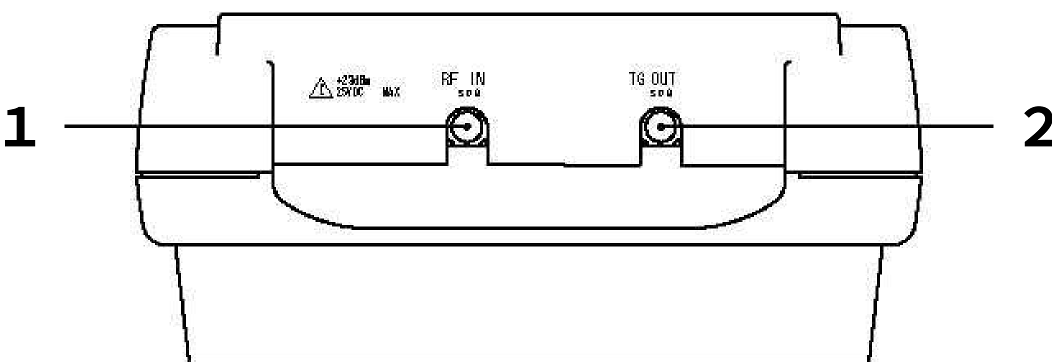
（ブザーが鳴らないように設定されていても、鳴ります）

２２．ＴＧモード（ＭＳＡ３３８ＴＧのみ）

22.1 TG機能専用仕様

項 目	規 格
周波数範囲	5MHz～3.3GHz
出力レベル範囲	－１０ｄＢｍ±１ｄＢ@１ＧＨｚ
出力平坦度	±1.5dB
出力インピーダンス	50Ω
出力ＶＳＷＲ	2.0以下
出力コネクタ	SMA (J) コネクタ

22.2 入出力端子配置図



1) 入力コネクタ

SMA (J) コネクタ。 スペクトラムアナライザの入力端子です。

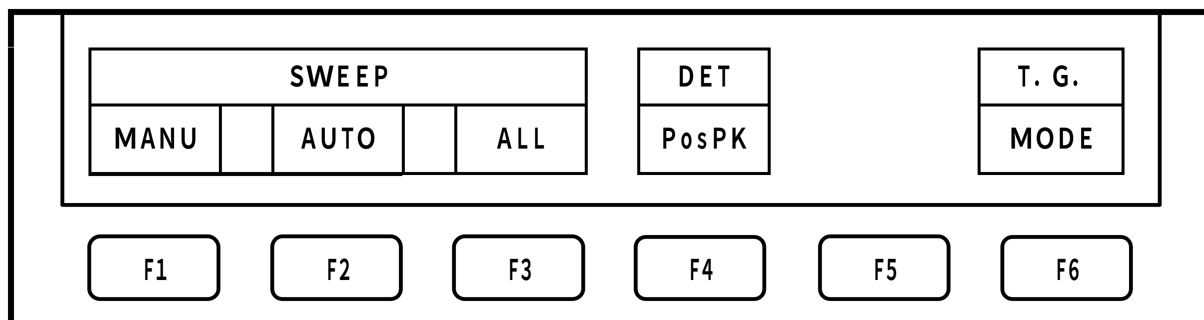
2) 出力コネクタ

SMA (J) コネクタ。 TG信号の出力端子です。

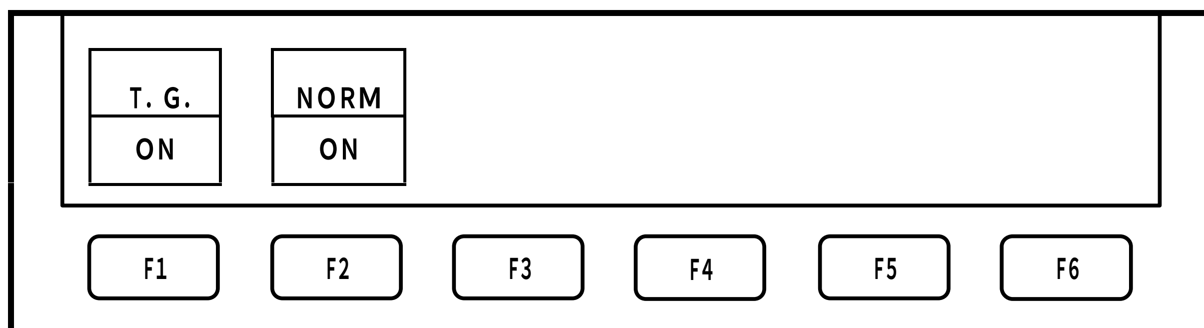
※ TG 機能を使用しない時は、TG 信号のリークの影響を防ぐ為に TG は「OFF」にして下さい。

22．3　TG　ON／OFF制御

SWEEP を押し以下のファンクション画面に切り換えます。



1．　F6 を押す。　TG　MODEに切り換わります。



2．　F1 を押す。　TG　のON／OFFが切り換わります。

画面上に　ONの時は"TG　：ON"、OFFの時は"TG　：OFF"と表示されます。

22．4　ノーマライズ機能

ノーマライズON：入力信号の波形を画面上、点線の位置で平坦になる様に補正します。

1．　SWEEP を押し、前項と同様のファンクション画面に切り換えます。

2．　F6 を押す。TG　MODEに切り換わります。

3．　F2 を押すとノーマライズ機能のON／OFFが出来ます。

ノーマライズがONの時は画面上に"NORM　：ON"と表示されます。

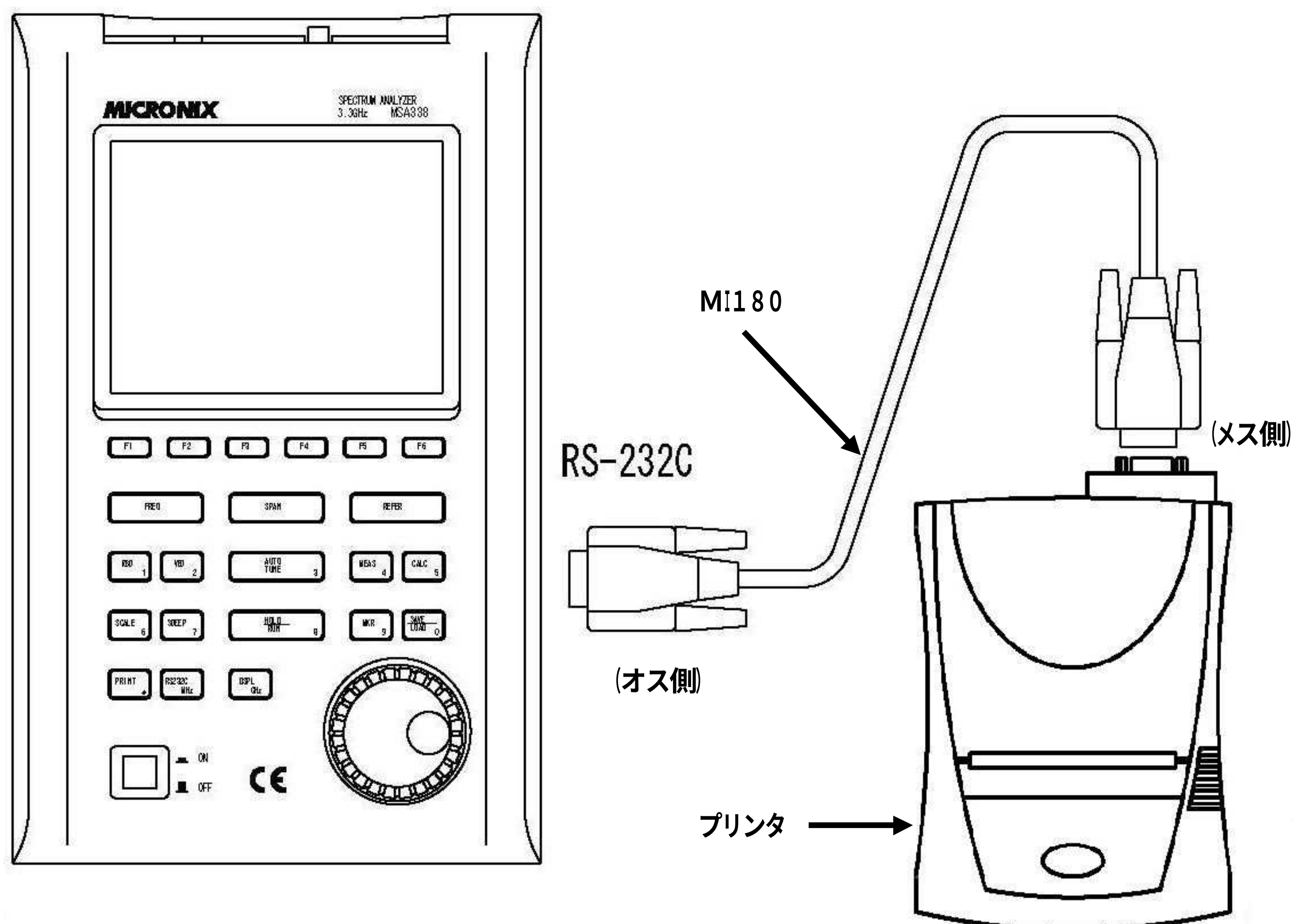
※　以下の設定変更をするとノーマライズ機能は自動的にOFFになります。

- SPAN を広げる。　・センター周波数をノーマライズした時の画面範囲を超えて設定する。
  （センター周波数の設定によっては、FULL SPAN から SPAN を変更した時も OFF になります）
- メジャーリング機能の磁界強度測定／周波数カウンタ（工場オプション）を選択する。
- AUTO チューニングを行う。　・電源をOFFにする。　・プリセットを行う。

※　SCALE が2dB の時、波形を画面上の適正な位置に表示していないとノーマライズ出来ない時があります。

２３．プリント ＜ＰＲＩＮＴ＞ （オプション）

オプションのプリンタを使用する時はＲＳ-２３２ＣケーブルＭＩ１８０（オプション）を下図のように接続します。



２３．１ 画面のハードコピー

本機にプリンタ（オプション）を接続した状態で PRINT を押すとＨＯＬＤ状態となり印刷を始めます。印刷終了後はＨＯＬＤ状態のままとなります。印刷中にもう一度 PRINT を押すと印刷を停止します。プリンタはＡＣアダプタと乾電池の２電源方式ですので、ＡＣ電源の無い屋外でも測定データを簡単にハードコピーできます。乾電池動作での使用時間はおおよそ３０分（連続使用時）、８０枚程度の画面のハードコピーが可能です。

24. データ出力 ＜RS232C＞

RS232C を押し以下のファンクション画面に切り換えます。

TRACE	BAUD	
CURR	38400	EXEC

F1 F2 F3 F4 F5 F6

※ 接続方法とRS-232Cの仕様は『25. RS-232C』を参照して下さい。

24. 1 転送トレースの選択

F1 を押し、転送するトレースを ◯ にて選択します。

CURR ↔ 00 ↔ 01 ↔ 02 ↔ 03 ↔ ･･･ ↔ 98 ↔ 99

※ “SAVE／LOAD”と同じように、保存されている番号には「＊」が付きます。

※ “CURR”を選択すると、現在の画面に表示されているトレースを転送します。

24. 2 通信速度（ボーレート）の選択

F2 を押し、通信速度（ボーレート）を ◯ にて設定します。

2400 ↔ 4800 ↔ 9600 ↔ 19200 ↔ 38400

24. 3 データ転送

F3 を押すと、データ転送を開始します。

データはアスキーコードの文字列として送信します。

●データ内容

文字列	説明	例
PARAM	次の行からのデータが設定値であることを意味します。	PARAM
CF ＊＊	センター周波数　①参照	CF 2.5140G
SP ＊＊	周波数スパン　②参照	SP 20M
RF ＊＊	基準レベル　③参照	RF 10dBm
ST ＊＊ ＃＃	掃引時間と検波モード　④参照	ST 30ms SMP
RB ＊＊	分解能帯域幅　⑤参照	RB 300k
VB ＊＊	ビデオ帯域幅　⑥参照	VB 1M
SC ＊＊	表示スケール　(＊＊＝10dB/d／2dB/d)	SC 10dB/d
TRACE	次の行からのデータがトレースデータである事を意味します。	TRACE
＊＊,＊＊,･･･	トレースデータです。16進2桁の文字が「,」で区切られ10個で一行、全部で26行(251個)のデータです。トレース1001データ転送の場合は全部で101行(1001個)になります。	24,20,1f,1f,･･･, ･･･, 23,

※ 改行文字として「CR(0D[HEX])＋LF(0A[HEX])」が付きます。

① センター周波数

MSA338(E/TG): CF ＊＊ [＊＊＝0.0M/0.1M～999.9M(0.1ステップ)/0.0001G～3.3G(0.0001ステップ)]

MSA358: CF ＊＊ [＊＊＝0.0M/0.1M～999.9M(0.1ステップ)/0.0001G～8.5G(0.0001ステップ)]

② 周波数スパン

MSA338(E/TG): SP ＊＊ [＊＊＝ZERO/200k/500k/1M/2M/5M/10M/20M/
50M/100M/200M/500M/1G/2G/FULL]

MSA358: SP ＊＊ [＊＊＝ZERO/200k/500k/1M/2M/5M/10M/20M/
50M/100M/200M/500M/1G/2G/5G/FULL]

③ 基準レベル

RF ＊＊ [＊＊＝－60～10dBm/47～117dBμV/－13～57dBmV/－73～－3dBV
72～149dBμV/m/89～203dBμA/m(全て1ステップ)]

④ 掃引時間と検波モード

ST ＊＊ ＃＃ [＊＊＝10ms/30ms/0.1s/0.3s/1s/3s/10s/30s]
[＃＃＝POS／NEG／SMP]

⑤ 分解能帯域幅

MSA338(TG)/358: RB ＊＊ [＊＊＝3k/10k/30k/100k/300k/1M/3M]

MSA338E: RB ＊＊ [＊＊＝3k/9k/30k/120k/300k/1M/3M]

⑥ ビデオ帯域幅

VB ＊＊ [＊＊＝100/300/1k/3k/10k/30k/100k/300k/1M]

２５．ＲＳ－２３２Ｃインタフェース

25.1 RS-232Cの仕様

・ボーレート　　　：2400／4800／9600／19200／38400bps

・データビット長　：8ビット

・ストップビット　：1ビット

・パリティチェック　：なし

25.2 接続方法

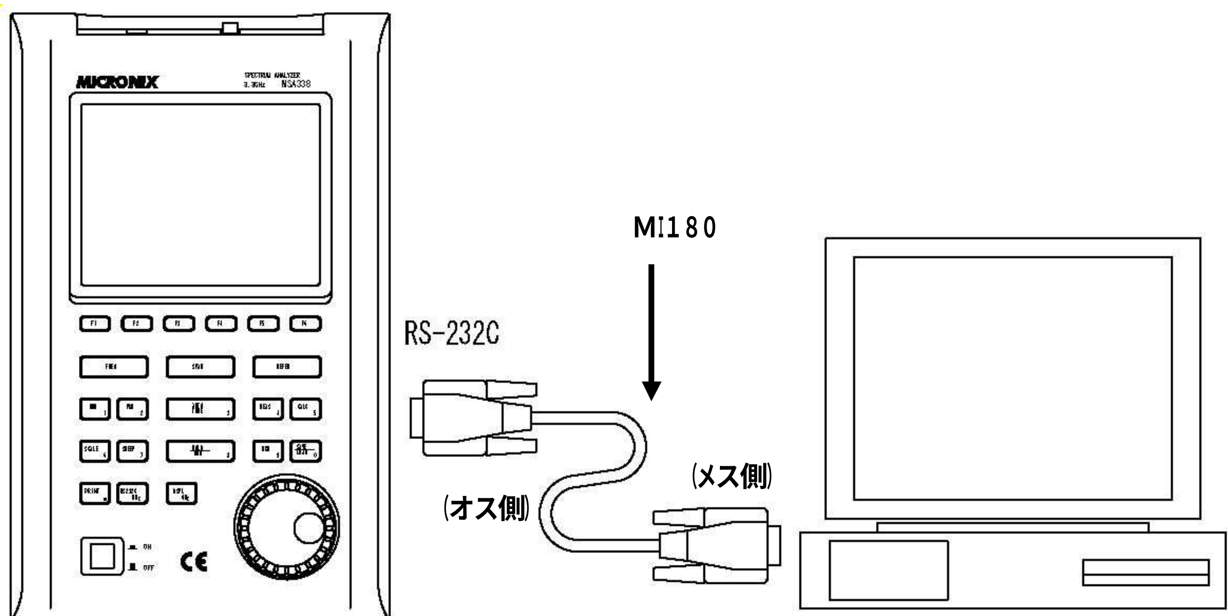
RS-232Cインタフェースを使用するときは、RS-232CケーブルMI180（オプション）を下図のように接続します。

※ RS-232CケーブルMI180仕様・・・ ケーブル長：約1.5m

コネクタ：Dsub 9pin オス／Dsub 9pin メス

配線：ストレート

※ ボーレート変更は、『23．データ出力』を参照して下さい。



COM PORT（Dsub 9pin オス）

※ COM PORTがDsub 25pin オスの場合は変換コネクタを使用して下さい。

25．3　コマンド説明

※　コマンドの未尾には全て「CR（0D［HEX］）＋LF（0A［HEX］）」が付きます。PCからコマンドを送信すると、MSA338(E/TG)/MSA358はレスポンスを返します。レスポンスは『"OK"＋CR＋LF』、『"ERR"＋CR＋LF』、『"（コマンドに対する返答）"＋CR＋LF』があります。

※　各コマンドは『＊＊』の代わりに『？』を入力することにより、現在の設定値が返ってきます。
（「・・・要求」というコマンドと、校正データ入力のコマンドを除く）

1）　センター周波数の設定

コマンド：FREQ＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『25．4　周波数入力』参照）

2）　セットマーカの要求

コマンド：FREQSETMKR　　※　現在のマーカ位置の周波数をセンター周波数に設定します。

3）　周波数スパンの設定

コマンド：SPAN＊＊＊＊

MSA338（E/TG）：（＊＊＊＊＝ZERO／200K／500K／1M／2M／5M／10M／20M／50M／100M／500M／1G／2G／FULL［単位：Hz］）

MSA358：（＊＊＊＊＝ZERO／200K／500K／1M／2M／5M／10M／20M／50M／100M／500M／1G／2G／5G／FULL［単位：Hz］）

4）　基準レベルの設定

コマンド：REF＊＊＊

（＊＊＊＝－60～10［1ステップ、単位：dBm］）

※　dBm以外の単位では『9．3　単位毎の基準レベル設定範囲』の換算式を使用してdBmに換算して入力して下さい。

5）　基準レベルの単位の設定

コマンド：UNIT＊＊＊

（＊＊＊＝DBM／DBUV／DBMV／DBV）

コマンド	単位
DBM	dBm
DBUV	dBμV
DBMV	dBmV
DBV	dBV

6）　RBWの設定

コマンド：RBW＊＊＊

MSA338/358(TG)（＊＊＊＝3K／10K／30K／100K／300K／1M／3M／AUTO／ALL［単位：Hz］）

MSA338E（＊＊＊＝3K／9K／30K／120K／300K／1M／3M／AUTO／ALL［単位：Hz］）

7）　VBWの設定

コマンド：VBW＊＊＊＊

（＊＊＊＊＝100／300／1K／3K／10K／30K／100K／300K／1M／AUTO／ALL［単位：Hz］）

8）　メジャリング機能の開始／停止

コマンド：MEAS＊＊＊

（＊＊＊＊＝CP／ACP／OBW／EF／MF／FC／OFF）

コマンド	メジャリング機能
CP	チャネルパワー測定
ACP	隣接チャネル漏洩電力測定
OBW	周波数帯域幅測定
EF	電界強度測定
MF	磁界強度測定
FC	周波数カウンタ（工場オプション）
OFF	オフ

9） メジャリング結果の要求

コマンド：MEASRES

※ 返ってくるデータ例

チャネルパワー測定の場合・・・ POW：－25．5dBm

隣接チャンネル漏洩電力測定の場合・・・ L：－47．7dBc U：－48．3dBc

周波数帯域幅測定の場合・・・ C：1．45G W：20．00k

周波数測定の場合・・・ FC：2400．0000M

※ 周波数カウンタ未実装の場合は、"Invalid for F／C"と返ってきます。

※ 実装されていても、レベルが小さくて測定できない場合は"Non Signal"と返ってきます。

10） チャネルパワー測定のモード設定

コマンド：CPMODE＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＝TOTAL／BAND）

コマンド	モード
TOTAL	画面全体の電力を測定
BAND	設定したゾーン内の電力を測定

11） チャネルパワー測定のゾーンセンター周波数設定

コマンド：CPCNTR＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『24．4 周波数入力』参照）

12） チャネルパワー測定のゾーン幅設定

コマンド：CPWIDTH＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『25．4 周波数入力』参照）

13） 隣接チャネル漏洩電力測定のモード設定

コマンド：ACPMODE＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＝TOTAL／BAND／PEAK）

コマンド	モード
TOTAL	TOTAL（トータルパワー法）
BAND	BAND（帯域内法）
PEAK	PEAK（基準レベル法）

14） 隣接チャネル漏洩電力測定のバンドオフセット設定

コマンド：ACPOFS＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『25．4 周波数入力』参照）

15） 隣接チャネル漏洩電力測定のバンド幅設定

コマンド：ACPCHBW＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『25．4 周波数入力』参照）

16） 隣接チャネル漏洩電力測定のリファレンスバンドセンター周波数設定

コマンド：ACPREF＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『25．4 周波数入力』参照）

17） 隣接チャネル漏洩電力測定のリファレンスバンド幅設定

コマンド：ACPREFBW＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『25．4 周波数入力』参照）

18) 周波数帯域幅測定のモード設定

コマンド:OBWMODE＊＊

(＊＊＝N%／DB)

コマンド	モード
N%	N% POWERモード
DB	XdB DOWNモード

19) 周波数帯域幅測定のN%RATIO設定

コマンド:OBWRATIO＊＊＊

(＊＊＊＝80.0〜99.9［0.1ステップ、単位:%］)

20) 周波数帯域幅測定のXdBDown設定

コマンド:OBWDB＊＊＊

(＊＊＊＝0.1〜80.0［0.1ステップ、単位:dB］)

21) 電界強度測定のアンテナ設定

コマンド:EFANT＊＊＊＊

(＊＊＊＊＝M301／M302／M303／M304／M305／M306／USER)

コマンド	アンテナ
M301	M301用設定
M302	M302用設定
M303	M303用設定
M304	M304用設定
M305	M305用設定
M306	M306用設定
USER	ユーザオリジナル設定

22) 電界強度測定のオリジナル校正データの転送

コマンド:EFUSER＊＊＊＊＊

※ 詳細は『25.5 オリジナル校正データの書き込み』を参照してください。

23) 磁界強度測定のプローブ設定

コマンド:MFPROBE＊＊＊＊

(＊＊＊＊＝CP2S／USER)

コマンド	プローブ
CP2S	CP-2S用設定
USER	ユーザオリジナル設定

24) 磁界強度測定のオリジナル校正データの転送

コマンド:MFUSER＊＊＊＊＊

※ 詳細は『25.5 オリジナル校正データの書き込み』を参照してください。

25) Calculation開始／停止

コマンド:CALC＊＊＊

(＊＊＊＝OFF／MAX／MIN／AVE／OVR)

コマンド	Calculation
OFF	オフ
MAX	MAX HOLD
MIN	MIN HOLD
AVR	AVERAGE
OVR	OVER WRITE

26) MAXHOLDの回数設定

コマンド:MAXNO＊＊＊＊

(＊＊＊＊＝2／4／8／16／32／64／128／256／512／1024／0)

※ コマンド0は回数無限

27) MINHOLDの回数設定

コマンド:MINNO＊＊＊＊

(＊＊＊＊＝2／4／8／16／32／64／128／256／512／1024／0)

※ コマンド0は回数無限

28） AVERAGEの回数設定

コマンド：AVENO＊＊＊

（＊＊＊＝2／4／8／16／32／64／128／256）

29） 表示スケールの設定

コマンド：SCALE＊＊

（＊＊＝2／10）

コマンド	表示スケール
2	2dB/div
10	10dB/div

30） 掃引時間の設定

コマンド：SWEEP＊＊＊＊

（＊＊＊＊＝10M／30M／0.1S／0.3S／1S／3S／10S／30S／AUTO／ALL）

コマンド	掃引時間
10M	10ms
30M	30ms
0.1S	0.1s
0.3S	0.3s
1S	1s

コマンド	掃引時間
3S	3s
10S	10s
30S	30s
AUTO	オート
ALL	オールオート

31） 検波モードの設定

コマンド：DET＊＊＊

（＊＊＊＝POS／NEG／SMP）

コマンド	検波モード
POS	ポジティブピーク検波モード
NEG	ネガティブピーク検波モード
SMP	サンプル検波モード

32） AUTOTUNEの要求

コマンド：AUTO

※ AUTO TUNE終了後、レスポンスを返します。

33） 動作の要求

コマンド：HOLD／RUN

34） マーカ情報の要求

コマンド：MKRRES

※ 返ってくるデータの例：1.42G −15dBm

35） マーカのモード設定

コマンド：MKR＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊=NORM／DELTA）

コマンド	マーカのモード
NORM	ノーマルマーカ
DELTA	デルタマーカ

36） マーカの位置設定

コマンド：NORMMKR＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『25.4 周波数入力』参照）

37）ピークサーチのモード設定

コマンド：PEAK＊＊＊＊

（＊＊＊＊＝NORM／ZONE）

コマンド	ピークサーチのモード
NORM	ノーマルピークサーチ
ZONE	ZONE内ピークサーチ

38）ピークサーチの要求

コマンド：PKSEARCH＊＊

（＊＊＝01／02／03／04／05／
06／07／08／09／10／11）

コマンド	マーカの移動先
01	画面内の最大ピーク位置
02	画面内の2番目のピーク位置
・・・	・・・
11	画面内の11番目のピーク位置

39）ピークサーチのZONEセンター設定

コマンド：PKCNTR＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『25．4　周波数入力』参照）

40）ピークサーチのZONE幅設定

コマンド：PKWIDTH＊＊＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＊＊＝『25．4　周波数入力』参照）

41）マーカの単位設定

コマンド：CONV＊＊＊

（＊＊＊＝DBM／W／DBV／V／DBUVM／VM）

コマンド	マーカの単位
DBM	dBm
W	W
DBV	dBV
V	V
DBUVM	dBμV/m
VM	V/m

42）ハードコピーの転送要求

コマンド：PRT

※　返ってくるデータを取り込んでおいてオプションのプリンタに転送すると、ハードコピーされます。

43）トレースの転送要求

コマンド：SRS＊＊＊＊

（＊＊＊＊＝CURR／00～99）

コマンド	転送されるトレース
CURR	現在のトレース
00	セーブデータ00のトレース
・・・	・・・
99	セーブデータ99のトレース

44）トレース1001データの転送要求

コマンド：SRSF

※　返ってくるデータは『24．3　データ転送』を参照して下さい。

45）プリセットの要求

コマンド：PRESET

46）リモート制御の設定

コマンド：REMOTE＊＊＊

（＊＊＊＝ON／OFF）

コマンド	リモート制御
ON	本体のキー、エンコーダ操作を受け付けなくなります。 RS-232Cコマンドで操作して下さい。
OFF	本体のキー、エンコーダ操作を受け付けます。 RS-232Cコマンドでも操作できます。

※　リモート操作ON時は、本体の動作表示エリアに「REMOTE」と表示されます。

（詳しくは『4．画面の説明』参照）

47）シングル掃引

コマンド：CAPT

※　コマンドを送ると、一回だけ掃引してHOLD状態になります。

48) 基準レベルのオフセットの設定

コマンド：OFFSET＊＊＊＊＊

（＊＊＊＊＊＝－50．0～50．0［0．1ステップ、単位：dB］）

コマンド	オフセットレベル
50	オフセットレベルが0dBになります。
75	オフセットレベルが5．7dBになります。

49) 入力インピーダンス補正の設定

コマンド：IMP＊＊

（＊＊＝50／75）

※ “75”選択時は、入力コネクタにインピーダンス変換器MA301（オプション）を付けてください。

50) 保存されたトレース、設定値のクリア

コマンド：MCLR＊＊＊

（＊＊＊＝WALL／SALL／W00～W99／S00～S99）

コマンド	クリアされるデータ
WALL	保存されているトレース全て
SALL	保存されている設定値全て
W00	格納先番号00のトレース
・・・	・・・
W99	格納先番号99のトレース
S00	格納先番号00の設定値
・・・	・・・
S99	格納先番号99の設定値

25．4 周波数入力

上記『25．3 コマンド説明』で（＊＊＊＊＊＊＊＝『25．4 周波数入力』参照）
とあるものは、下記のように周波数を入力します。

＊＊＊＊＊＊＊＝0．0k～999．9k（0．1ステップ、単位：Hz）
0．0M～999．9M（0．1ステップ、単位：Hz）

MSA338（E/TG）： 0．0000G～3．3G（0．0001ステップ、単位：Hz）

MSA358： 0．0000G～8．5G（0．0001ステップ、単位：Hz）

※ 但し、オフセット周波数とゾーン幅は、センター周波数と周波数スパンによって決められた範囲内での入力となり、それ以外はエラーとなります。

※ オフセット周波数とゾーン幅は、周波数スパンを変更することで値が変わります。

25．5 オリジナル校正データの書き込み

電界強度測定で、オプションのアンテナでなく、お客様で用意されたアンテナを使用する場合と、
磁界強度測定で、オプションの磁界プローブでなく、お客様で用意された磁界プローブを使用する場合は、
本機にアンテナもしくは磁界プローブの校正データを書き込む必要がありますので、下記要領に従って校正データの書き込みを行ってください。PCソフトウェアMAS300（オプション）を使用する方法と、お客さまで通信プログラムを用意する方法の2種類があります。

1) 準備するもの

・ RS-232Cインターフェースケーブル MI180

・ Windowsパソコン（RS-232Cインタフェース付き）

※ スペクトラムアナライザ本体のみでは書き込めません。

・ ＰＣソフトウェア ＭＡＳ３００（書き込み方法1の場合のみ）

2） 書き込みデータ

例として、アンテナＭ３０５の校正データ（アンテナゲイン）と磁界プローブＣＰ-２Ｓの校正データ（校正係数）を下記に示します。

・ アンテナＭ３０５校正データ（アンテナゲイン）

周波数	３００MHz	３５０MHz	４００MHz	４５０MHz	５００MHz
アンテナゲイン	０．０dBi	１．０dBi	１．４dBi	１．４dBi	０．０dBi

・ 磁界プローブＣＰ-２Ｓ校正データ（校正係数）

周波数	１０MHz	１００MHz	１GHz	２GHz	３GHz
校正係数	８６．７dB	６９．２dB	５０．７dB	４４．９dB	４０．１dB

※ ここではデータが5点ですが、最大１０点のデータまで入力可能です。０Hzには入力できません。

3） 書き込み方法1

ＰＣソフトウェアＭＡＳ３００（オプション）を使用した方法

※ ＭＡＳ３００のバージョンは１．０３b以上をお使い下さい。
最新バージョンへの更新は弊社ホームページのダウンロードデータで行えます。

① 校正データをテキストファイルに書きます

パソコンの新規作成でテキストファイルを作成し、テキストエディタで開いてください。
次に、下記フォーマットで周波数と校正データをテキストファイルに書いてください。

・ フォーマット

周波数:校正データ,周波数:校正データ,周波数:校正データ,・・・

例） Ｍ３０５の場合

300M:0.0DBI,350M:1.0DBI,400M:1.4DBI,450M:1.4DBI,500M:0.0DBI

※ 単位は大文字で書いてください。また、周波数はＧ（ギガヘルツ）も使用できます。

② ＰＣソフトウェアＭＡＳ３００を使用して、①で作成したテキストファイルを本機に書き込みます

本機とパソコンをＭI１８０で接続し、本機の電源を投入してください。
ＰＣソフトウェアＭＡＳ３００を立ち上げ、本機とＭＡＳ３００のボーレートを合わせてください。（ボーレート変更の詳細は『２４．データ出力』を参照してください。）
ソフトウェアの上部メニューから、
電界強度測定の校正データなら［File］→［Write Ｅ／Ｆ User Data］を、
磁界強度測定の校正データなら［File］→［Write Ｍ／Ｆ User Data］を選択してください。
次に、先ほど作成したテキストファイルを選択すると、データが書き込まれます。

4） 書き込み方法2

ＭＡＳ３００を使用した書き込み以外の方法です。お客様に通信プログラムを用意して頂く必要があります。

① ＲＳ-２３２Ｃ通信用ソフトウェアを準備します。

本機とパソコンをＭI１８０で接続し、本機の電源を投入してください。ＲＳ-２３２Ｃ通信ソフトウェアを立ち上げ、本機とソフトウェアのボーレート、通信設定を合わせてください。（ボーレート変更の詳細は『２３．データ出力』を参照してください。）

② データを書き込みます。

RS-232C通信ソフトウェアから下記フォーマットのデータを本機に転送してください。

・ フォーマット

電界強度測定の校正データの場合

EFUSER周波数:校正データ,周波数:校正データ,周波数:校正データ,･･･

磁界強度測定の校正データの場合

MFUSER周波数:校正データ,周波数:校正データ,周波数:校正データ,･･･

例) CP-2Sの場合

MFUSER10M:86.7DB,100M:69.2DB,1G:50.7DB,2G:44.9DB,3G:40.1DB

※ 単位は大文字で書いてください。

③ 正しく書き込みが終了すると、本機から“OK”と返ってきます。

5) 使用方法

① 本機のメジャリングモードを電界強度測定モードもしくは磁界強度測定モードに設定します。

電界強度測定なら[MEAS]→[E／F ANT]を選択します。

磁界強度測定なら[MEAS]→[M／F PROBE]を選択します。

[F1]を押し、[F1]上部の表示が“USER”となるようにしてください。

これで、書き込んだ校正データでの測定が行えます。

※ 書き込んだ校正データは、電源を切っても消えません。

※ 電源を切ると、メジャリングモードから通常の測定に戻ります。

6) アンテナゲインについて

ここでのアンテナゲインとは絶対利得[dBi]をさします。

アンテナゲインが相対利得の場合は、2.15dBを足すことで絶対利得へと変換できます。

・絶対利得[dBi]＝相対利得[dBd]＋2.15dB

参考として、電界強度への変換式は下記を使用しています。

・$E=\sqrt{(480\pi^2 \times Pa \div (Ga \times \lambda^2))}$

E:電界強度[V/m]

Pa:受信電力[W]

Ga:アンテナゲイン[倍]＝$10^{(\text{アンテナゲイン[dBi]} \div 10)}$

λ:波長[m]＝$(3\times10^8)\div$周波数[Hz]

25.6 サンプルプログラム

次の設定をRS-232Cで送信するプログラムの例を示します。

設定内容:センター周波数1GHz

```
10                                    'FREQ SETTING
20   OPEN "COM1:N81N" AS #1
30   PRINT #1 "FREQ1G";               '"FREQ1G" OUTPUT
40   INPUT #1 A$                      '"OK" READ
50   CLOSE #1
```

２６．　ＰＣソフトウェア　(オプション)

ＰＣソフトウェアＭＡＳ３００(オプション)は、本機をＲＳ‐２３２Ｃで制御するソフトです。全ての設定をパソコンから行うことができます。本機の画面では横軸２５１点で表示されますが、内部では1掃引１００１点でトレースを取り込んでいます。ＰＣソフトウェアＭＡＳ３００を使うことにより、この１００１点のデータをパソコンへ転送し、高分解能でトレースを表示することができます。

動作環境

ハードウェア環境

Windows®が動作し、画面サイズが１０２４×７６８以上、ＣＯＭポートとＣＤ‐ＲＯＭドライブが使用可能なコンピュータ。

対応ＯＳ

Windows® ９５／９８／２０００／Ｍe／ＮＴ ４．０／ＸＰ

通信環境

ＲＳ‐２３２Ｃによる双方向通信

インストールの手順

① Windows®を起動します。

② ＣＤ－ＲＯＭドライブにＭＡＳ３００ソフトウェアＣＤを挿入します。
　セットアップが自動的に起動して初期画面が表示されます。

③ 画面の指示に従って操作します。

※　セットアップが起動しない場合

① マイコンピュータアイコンをダブルクリックします。

② ＣＤ－ＲＯＭのアイコンをダブルクリックします。

③ 「setup．exe」をダブルクリックします。

④ 画面の指示に従って操作します。

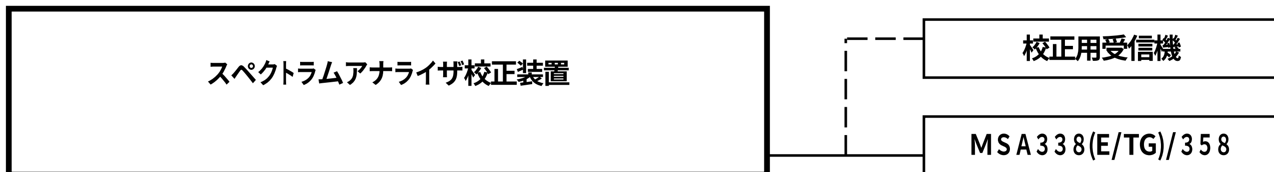
詳しくはＭＡＳ３００の中の“ＲＥＡＤＭＥ”を参照して下さい。

※　尚、ソフトはＨＰ上からアップデートできます。
詳しくは弊社のＨＰ又はＭＡＳ３００の中の“ＲＥＡＤＭＥ”を参照して下さい。
ＵＲＬ：　http://www.micronix-jp.com/

２７．基本性能試験 (ＭＳＡ338(E/TG)/358)

品質を保つために、定期的な性能試験をお勧め致します。本項目では、基本性能試験方法及び規格を記載します。
基本性能試験の結果、問題が発見された場合や正式な試験が必要な場合は、購入代理店又は弊社へご連絡下さい。

「接続図」



27．1 周波数特性

MSA338(E/TG)/MSA358の各周波数での電力表示値が－15dBmになるようにスペクトラムアナライザ校正装置(以下、校正装置とします。)の出力レベル調整を行い、校正用受信機(マイクロ波電力計等)で絶対値を測定します。

MSA338(E/TG)/358の設定			規格	測定値	判定
センター周波数	周波数スパン	RBW ※1			
50kHz	200kHz	10kHz	基準±2．6dB±1ドット以内		
100kHz	200kHz	30kHz	基準±2．6dB±1ドット以内		
1MHz	2MHz	100kHz	基準±1．6dB±1ドット以内		
10MHz	10MHz	3MHz	基準±1．0dB±1ドット以内		
100MHz	10MHz	3MHz	基準		
1GHz	10MHz	3MHz	基準±1．0dB±1ドット以内		
2GHz	10MHz	3MHz	基準±1．0dB±1ドット以内		
3．3GHz	10MHz	3MHz	基準±1．0dB±1ドット以内		
6．2GHz ※2	10MHz	3MHz	基準±1．0dB±1ドット以内		
8．5GHz ※2	10MHz	3MHz	基準±1．0dB±1ドット以内		

※1 3MHz以外のRBWにはRBW切り換え誤差が含まれます。　※2 MSA358のみ

● MSA338(E/TG)/358の設定

基準レベル ： －15dBm
VBW ： 1MHz
掃引時間 ： 1s
検波モード ： SMPL
表示スケール ： 2dB/div

● 校正装置の設定

周波数 ： MSA338(E/TG)/358のセンター周波数と同じ。
出力電力 ： MSA338(E/TG)/358の電力表示を－15dBmに合わせせる。

27．2 基準レベル確度

MSA338(E/TG)/358のピークレベルが上から0div目になるように校正装置の出力レベル調整を行い、校正用受信機（マイクロ波電力計等）で絶対値を測定します。

MSA338(E/TG)/358 の設定 基準レベル	規格	測定値	判定
＋10dBm	±1．4dB±1ドット以内		
0dBm	±1．4dB±1ドット以内		
－10dBm	±1．4dB±1ドット以内		
－15dBm	±0．8dB±1ドット以内		
－20dBm	±1．4dB±1ドット以内		
－30dBm	±1．4dB±1ドット以内		
－40dBm	±1．4dB±1ドット以内		

※　－15dBm以外の基準レベルには、入力減衰器切換誤差が含まれます。

● MSA338(E/TG)／358の設定

センター周波数　：　100MHz
周波数スパン　：　10MHz
RBW　：　3MHz
VBW　：　1MHz
掃引時間　：　1s
検波モード　：　SMPL
表示スケール　：　2dB/div

● 校正装置の設定

周波数　：　100MHz
出力電力　：　MSA338(E/TG)/358の表示値が上から0div目になるように合わせせる。

27．3 センター周波数表示確度

MSA338(E/TG)/358のピークサーチ機能で周波数を測定します。

MSA338(E/TG)/358の設定			規格	測定値	判定
センター周波数	周波数スパン	RBW			
100MHz	200kHz	3kHz	±50kHz±1ドット以内 ±RBW×6%		
100MHz	10MHz	30kHz			
100MHz	20MHz	100kHz	±800kHz±1ドット以内 ± RBW × 30% @MSA338(E/TG) ±360kHz±1ドット以内 ±RBW×30%@MSA358		
100MHz	200MHz	100kHz			
1GHz	20MHz	100kHz			
2GHz	20MHz	100kHz			
3．3GHz ※1	20MHz	100kHz			
6．1GHz ※2	20MHz	100kHz	±360kHz±1ドット以内 ±RBW×30%		
8．5GHz ※2	20MHz	100kHz			

※1 MSA338(E/TG)のみ　※2 MSA358 のみ

● MSA338(E/TG)/358の設定

基準レベル　：　－15dBm
VBW　：　AUTO
掃引時間　：　1s
検波モード　：　SMPL
表示スケール　：　10dB/div

● 校正装置の設定

周波数　：　MSA338(E/TG)/358のセンター周波数と同じ。
出力電力　：　－15dBm

※但し、前もって信号発生器の校正を行うこと。

27．4　周波数スパン表示確度

ピークがf_1とf_9の位置になるように校正装置の周波数設定を調整し、f_1とf_9の周波数を測定します。
f_1とf_9から周波数スパン表示確度を計算します。

※　f_1：波形画面左から1div目　　　f_9：波形画面左から9div目

MSA338(E/TG)/358の設定			規格	f_1 測定値	f_9 測定値	(f_9-f_1) × 1.25	判定
周波数スパン	センター周波数	RBW					
200kHz	100MHz	3kHz	±26kHz±1ドット以内				
10MHz	100MHz	100kHz	±320kHz±1ドット以内				
20MHz	100MHz	300kHz	±0．8MHz±1ドット以内				
200MHz	100MHz	3MHz	±6．2MHz±1ドット以内				
500MHz	1GHz	3MHz	±15．2MHz±1ドット以内				
2GHz	1GHz	3MHz	±60．2MHz±1ドット以内				
フル (3.3GHz) ※1	1．65GHz	3MHz	±99．2MHz±1ドット以内				
2GHz※2	4．8GHz	3MHz	±60．2MHz±1ドット以内				
2GHz※2	7．4GHz	3MHz	±60．2MHz±1ドット以内				
フル (8.5GHz) ※2	4．25GHz	3MHz	±255．2MHz±1ドット以内				

※1　MSA338(E/TG)のみ　※2　MSA358 のみ

● MSA338(E/TG)/358の設定
- 基準レベル　：　－15dBm
- VBW　：　AUTO
- 掃引時間　：　1s
- 検波モード　：　SMPL
- 表示スケール　：　2dB/div

● 校正装置の設定
- 周波数　：　f_1、f_9の位置に合わせる。
- 出力電力　：　－15dB

27．5　振幅表示直線性

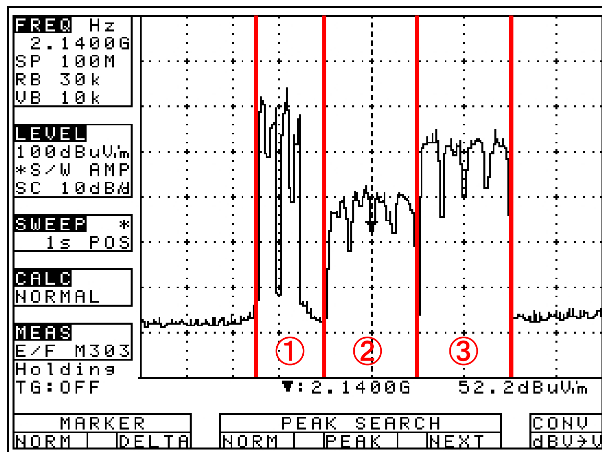
ピークレベルが振幅軸の1番上（0div目）にくるように校正装置のレベルを調整し、その際の設定値を基準とします。
基準より出力を下げていって、MSA338(E/TG)/358の振幅値を測定します。

MSA338(E/TG)/358 の設定 表示スケール	校正装置の出力	規格	測定値	判定
10dB/div	XdBm（0div目に合わせる）	基準（－15dBm）	（－15dBm）	
	X－10dB	－25dBm±0．8dB±1ドット以内		
	X－70dB	－85dBm±1．6dB±1ドット以内		
2dB/div	XdBm（0div目に合わせる）	基準（－15dBm）	（－15dBm）	
	X－2dB	－17dBm±0．2dB±1ドット以内		
	X－10dB	－25dBm±0．8dB±1ドット以内		

● MSA338(E/TG)/358の設定
- センター周波数　：　100MHz
- 基準レベル　：　－15dBm
- 周波数スパン　：　10MHz
- RBW　：　3MHz
- VBW　：　1MHz
- 掃引時間　：　1s
- 検波モード　：　SMPL

● 校正装置の設定
- 周波数　：　100MHz

MICRONIX
マイクロニクス株式会社
〒193-0934 東京都八王子市小比企町2987-2
TEL. 042(637)3667 FAX. 042(637)0227
URL: http://www.micronix-jp.com/



■ 2GHz帯 3キャリア（au、Docomo、Softbank）

① au

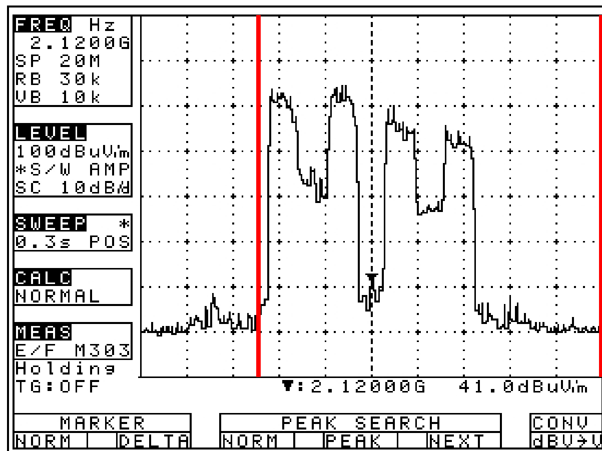
2115～2130MHz

② Docomo

2130～2150MHz

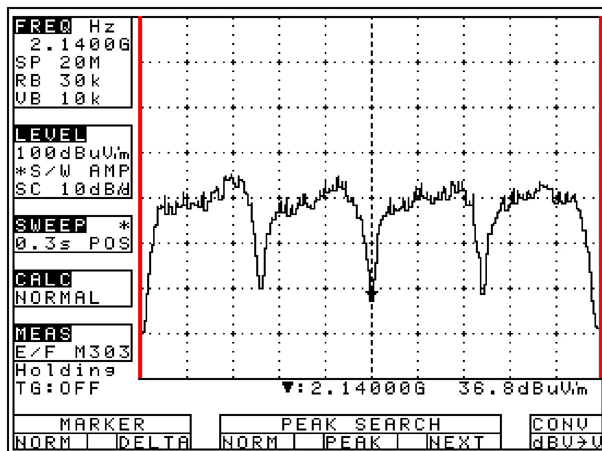
③ Softbank

2150～2170MHz



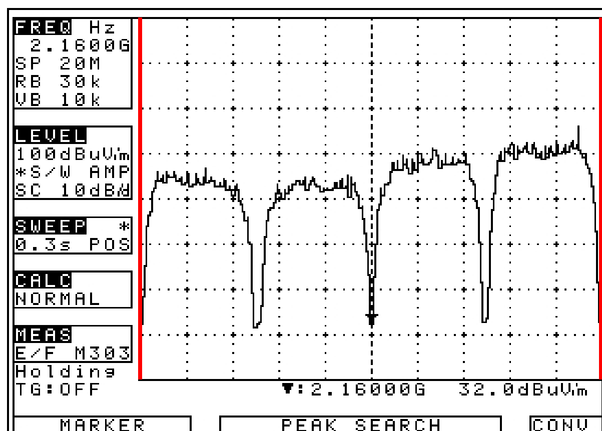
■ 2GHz帯 au

2115～2130MHz



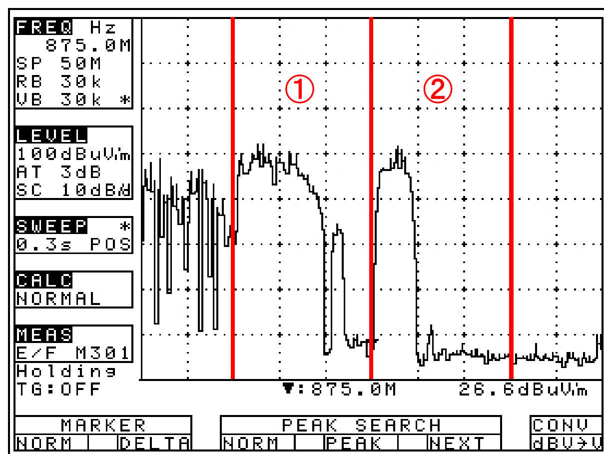
■ 2GHz帯 Docomo

2130～2150MHz



■ 2GHz帯 Softbank

2150～2170MHz



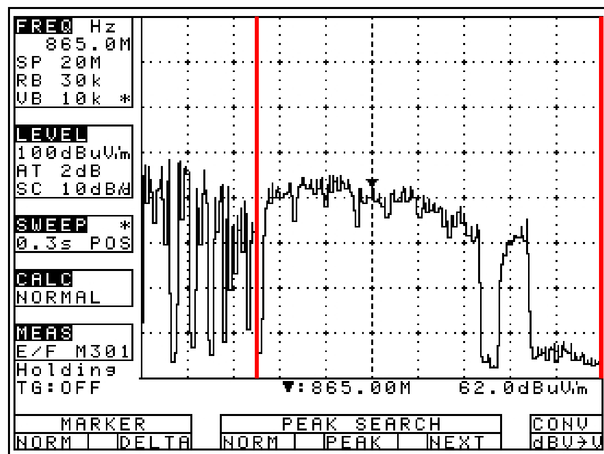
■ 800MHz帯　2キャリア（au、Docomo）

① au

860～875MHz

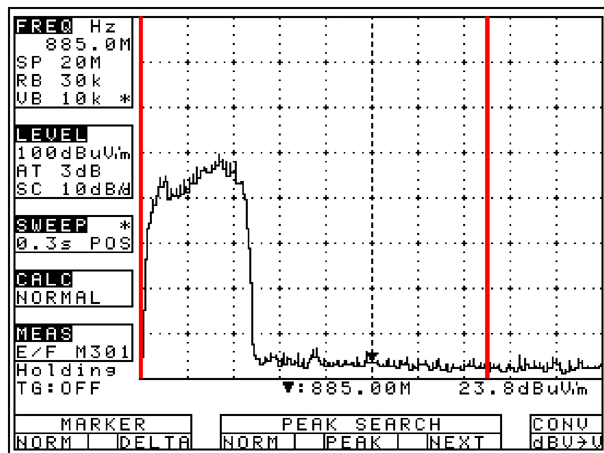
② Docomo

875～890MHz



■ 800MHz帯　au

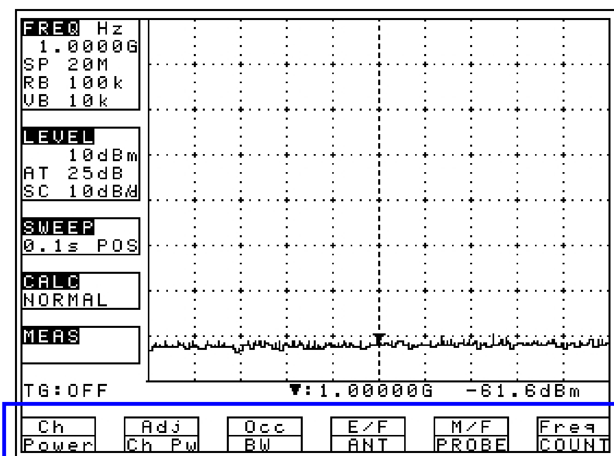
860～875MHz



■ 800MHz帯　Docomo

875～890MHz

■ 設定データ作成方法 （例：2GHz帯　3キャリア（au、Docomo、Softbank））



←表示を確認

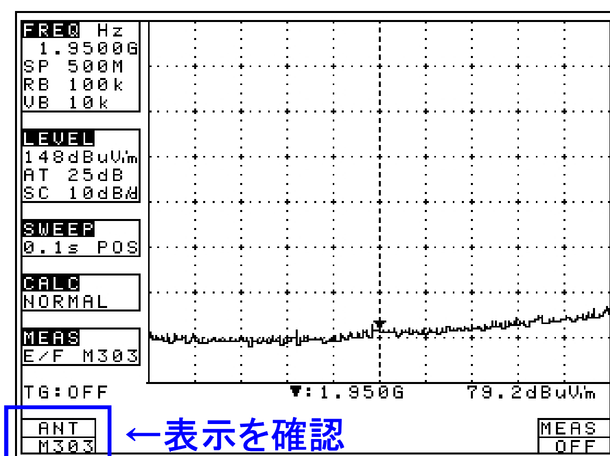
1 アンテナ【M303】を本体に取り付ける

2 電源を入れる【ON】

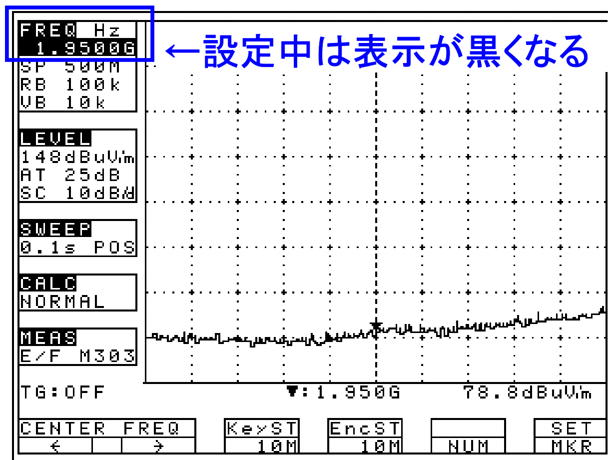
3 【MEAS】ボタンを押す



4 [F4]を1回押す。[F1]を2回押して
　[ANT M303]と表示させる



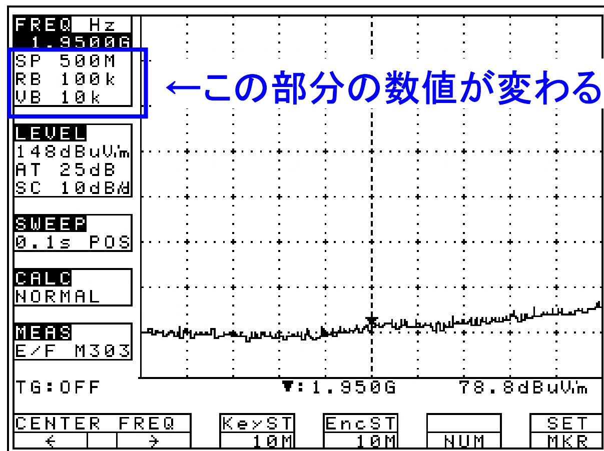






5【FREQ】を押す

6 [F5]を押して、[2(VBW)][1(RBW)][4(MEAS)][0(SAVE/LOAD)][MHz(RS232C)]の順に押す



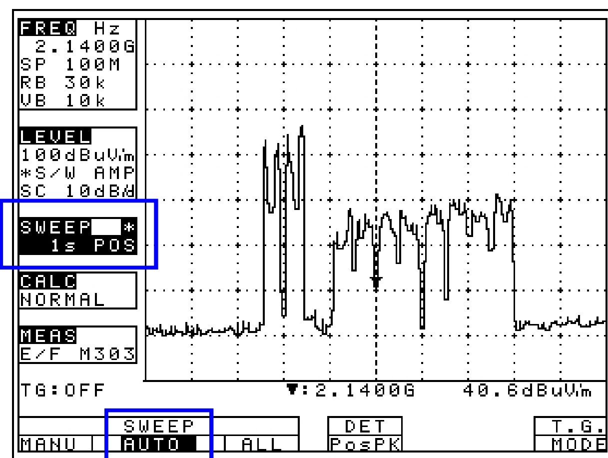


7【SPAN】を押す
[ダイヤル]を回して「100M」にする。

8【RBW】を押す
[ダイヤル]を回して「30k」にする

9【VBW】を押す
[ダイヤル]を回して10kにする

10【REFER】を押す
[ダイヤル]を回して「100dBuV/m」にする

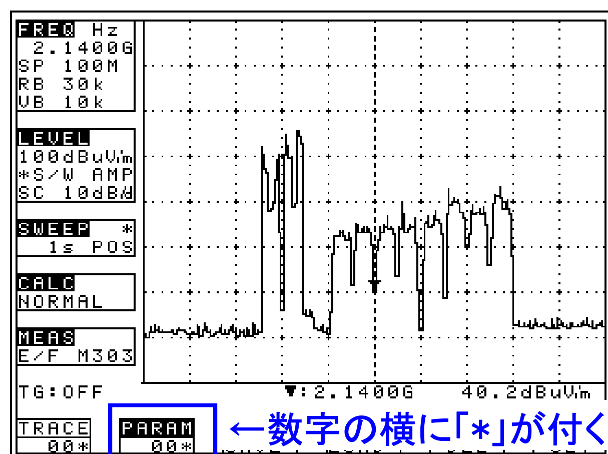




11【SWEEP】を押す

12 [F2:AUTO]を押す

■ 設定データの保存方法



※　1～13までの手順を踏んだ上で･･･

1【SAVE/LOAD】を押す

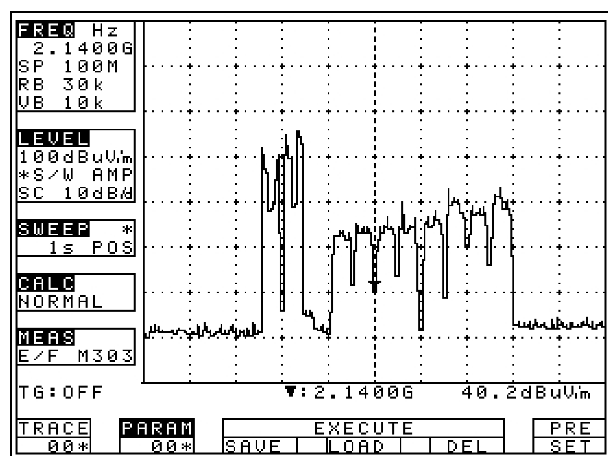
2 [F2:PARAM]を押して、保存先(00～99)の
　いずれかを[ダイヤル]を回して選択する

3 保存先を指定したら、[F3:SAVE]を押す.
　※指定先の数字に(00*)アスタリスクが付くと、
　　設定が保存されている証拠です。



←ダイヤル

■ 設定データの読出方法



1【SAVE/LOAD】を押す

2 [F2:PARAM]を押して、読出元(00～99)の
　いずれかを[ダイヤル]を回して選択する

3 読出元を指定したら、[F4:LOAD]を押す.



←ダイヤル